

SPIS TREŚCI:

<u>1. Wprowadzenie</u>	<u>15</u>
1.1. Przedmiot i cel opracowania	15
1.2. Cel opracowania.....	18
1.3. Kwalifikacja przedsięwzięcia	19
<u>2. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA</u>	<u>19</u>
2.1. Stan istniejący	19
2.2. Stan projektowany	20
2.2.1. Parametry projektowe – dla obu analizowanych wariantów.....	20
2.2.2. Odwodnienie drogi	21
2.2.3. Kolizje z istniejącą infrastrukturą.....	21
2.2.4. Zieleń.....	21
2.3. Prognoza ruchu	21
<u>3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych</u>	<u>21</u>
3.1. Dokumenty szczebla wojewódzkiego	21
3.2. Dokumenty szczebla gminnego.....	21
<u>4. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii</u>	<u>22</u>
4.1. Faza realizacji	22
4.2. Etap eksploatacji	22
<u>5. Etap likwidacji.....</u>	<u>23</u>
<u>6. Warianty przedsięwzięcia.....</u>	<u>24</u>
<u>7. Ocena oddziaływania inwestycji na powietrznię ziemi.....</u>	<u>25</u>
7.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji.....	25
7.1.1. Położenie geograficzne, morfologia terenu i krajobraz.....	25
7.1.2. Warunki geologiczne	27
7.1.3. Gleby.....	29
7.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi.....	29
7.2.1. Faza realizacji.....	29
7.2.2. Faza eksploatacji.....	30
7.3. Środki minimalizujące	33

7.3.1.	Faza realizacji	33
7.3.2.	Faza eksploatacji	33
7.4.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji	34
8.	<u>Ocena oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne</u>	<u>34</u>
8.1.	Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji	34
8.1.1.	Warunki hydrogeologiczne	34
8.1.2.	Wody powierzchniowe	36
8.1.3.	Lokalizacja względem terenów narażonych na powódzie	38
8.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	40
8.2.1.	Oddziaływanie związane z ingerencją w cieki	40
8.2.2.	Oddziaływanie związane z możliwością zmiany stosunków gruntowo – wodnych	40
8.2.3.	Prognozowana jakość wód opadowych i roztopowych	40
8.3.	Środki minimalizujące	42
8.3.1.	Faza realizacji	42
8.3.2.	Faza eksploatacji	42
8.4.	Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych	43
8.4.1.	Usytuowanie przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód	43
8.4.2.	Identyfikacja celów środowiskowych	48
8.4.3.	Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód	53
8.4.4.	Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód	53
8.4.5.	Ocena aktualnego stanu/potencjału ekologicznego wód w odniesieniu do poszczególnych składowych elementów	56
8.4.6.	Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły	56
8.5.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji	56
9.	<u>Ocena oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne i klimat</u>	<u>56</u>
9.1.	Warunki klimatyczne	56
9.2.	Jakość powietrza atmosferycznego	57

9.3.	Metody prognozowania zanieczyszczeń	60
9.3.1.	Prognoza emisji zanieczyszczeń.....	60
9.3.2.	Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne	61
9.4.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	61
9.4.1.	Faza realizacji.....	61
9.4.2.	Faza eksploatacji.....	61
9.5.	Oddziaływanie na klimat.....	70
9.6.	Ocena oddziaływania na klimat oraz sposób adaptacji do zmian klimatu.....	72
9.7.	Środki minimalizujące	78
9.7.1.	Faza realizacji.....	78
9.7.1.	Faza eksploatacji.....	78
9.8.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji	79
<u>10.</u>	<u>Ocena oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny</u>	<u>79</u>
10.1.	Metodyka prognozowania propagacji hałasu	79
10.2.	Oddziaływanie na jakość klimatu akustycznego	82
10.2.1.	Faza realizacji.....	82
10.2.2.	Faza eksploatacji.....	83
10.2.3.	Ochrona klimatu akustycznego	96
10.3.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji	96
<u>11.</u>	<u>Oddziaływanie w zakresie drgań.....</u>	<u>96</u>
11.1.	Założenia i metodyka	96
11.2.	Oddziaływanie drgań w fazie realizacji	96
11.3.	Oddziaływanie drgań w fazie eksploatacji	97
<u>12.</u>	<u>Oddziaływanie na krajobraz</u>	<u>97</u>
<u>13.</u>	<u>Ocena oddziaływania inwestycji na przyrodę ożywioną</u>	<u>98</u>
13.1.	Inwentaryzacja przyrodnicza – zakres prac.....	98
13.2.	Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.....	98
13.2.1.	Siedliska przyrodnicze	98
13.2.1.	Oddziaływanie na rośliny i grzyby	101

13.2.1.	Oddziaływanie na zwierzęta.....	102
13.3.	Działania minimalizujące.....	105
13.3.1.	Działania minimalizujące dla szaty roślinnej	105
13.3.2.	Działania minimalizujące dla płazów	107
13.3.3.	Działania minimalizujące dla ptaków	114
13.3.4.	Działania minimalizujące wpływ na korytarze ekologiczne.....	114
14.	<u>Ocena oddziaływania inwestycji na obszary chronione na mocy ustawy o ochronie przyrody</u> <u>114</u>	
15.	<u>Ocena oddziaływania inwestycji na zabytki chronione na podstawie przepisów ustawy o</u> <u>ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....</u>	<u>129</u>
16.	<u>Oddziaływanie na bioróżnorodność</u>	<u>129</u>
17.	<u>Gospodarka odpadami</u>	<u>130</u>
17.1.	Faza realizacji	130
17.2.	Faza eksploatacji	132
18.	<u>Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na</u> <u>środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-</u> <u>i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z istnienia</u> <u>przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji.....</u>	<u>133</u>
19.	<u>Określenie możliwego transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko ..</u>	<u>135</u>
20.	<u>Oddziaływanie powstałe w przypadku powstania poważnej awarii lub katastrofy naturalnej</u> <u>i budowlanej</u>	<u>136</u>
20.1.	Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii	136
20.1.1.	Oddziaływania powstałe w przypadku powstania poważnej awarii	136
20.1.2.	Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na analizowanym odcinku drogi wojewódzkiej DW562.....	140
20.2.	Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej.....	140
20.3.	Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej	140
21.	<u>Informacja na temat przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na</u> <u>terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia lub w obszarze oddziaływania</u> <u>przedsięwzięcia</u>	<u>140</u>
22.	<u>Analiza możliwych konfliktów społecznych</u>	<u>140</u>
23.	<u>Obszary ograniczonego użytkowania.....</u>	<u>141</u>
24.	<u>Zalecenia w zakresie analizy porealizacyjnej</u>	<u>141</u>
25.	<u>Propozycje monitoringu oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko</u>	<u>141</u>
26.	<u>Opis trudności wynikających z niedostatków techniki, luk w danych i współczesnej wiedzy,</u> <u>jakie napotkano opracowując raport</u>	<u>141</u>
26.1.	Prognoza ruchu	141

26.2.	Powietrze atmosferyczne.....	141
26.3.	Prognoza propagacji hałasu	144
<u>27.</u>	<u>WNIOSEK KOŃCOWY</u>	<u>145</u>
<u>28.</u>	<u>LITERATURA.....</u>	<u>146</u>
28.1.	Ustawy.....	146
28.2.	Rozporządzenia	146
28.3.	Akty prawa miejscowego i akty administracyjne	147
28.4.	Opracowania	148
28.5.	Dane internetowe	150

ZAŁĄCZNIKI:

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

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

Załącznik Nr 3 – Mapa uwarunkowań środowiskowych:

Z3A – Wariant preferowany

Z3B – Wariant alternatywny

Załącznik Nr 4 – Mapa uwarunkowań akustycznych:

Z4A – Wariant preferowany

Z4B – Wariant alternatywny

Załącznik Nr 5 – Oddziaływanie w zakresie zanieczyszczeń do powietrza:

Z5A – Wariant preferowany

Z5B – Wariant alternatywny

Załącznik Nr 6 – Mapy glebowe:

Z6A – Wariant preferowany

Z6B – Wariant alternatywny

Załącznik Nr 7 – Akty prawa miejscowego (tylko wersja elektroniczna na DVD)

Załącznik Nr 8 – Inwentaryzacja przyrodnicza (odrębny tom)

SPIS TABEL:

Tabela 1 Prognozowane natężenie ruchu drogowego	21
Tabela 2 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko” (z węzłem) do węzła „Puławska” (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko” do węzła „Marynarska” [85]	31
Tabela 3 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 - Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III) [84]	32
Tabela 4 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z drogi w kolejnych latach prognozy – dla obu wariantów	41
Tabela 5 Skuteczność podczyszczania wód opadowych i roztopowych [55]	42
Tabela 6 Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu) w JCWPd nr 48 [92]	46
Tabela 7 Cele środowiskowe dla przecinanej JCWP [29].....	48
Tabela 8 Cele środowiskowe dla JCWPd PLGW200055 [29]	53
Tabela 9 Przewidywane oddziaływania analizowanej inwestycji na poszczególne elementy JCWP PLRW200021275999 Zb. Włocławek.....	54
Tabela 10 Wartości dyspozycyjne (roczne) dla prognozowanych zanieczyszczeń [wg. GIOŚ]	57
Tabela 11 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów	58
Tabela 12 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów	58
Tabela 13 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów	58
Tabela 14 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5	58
Tabela 15 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.....	58
Tabela 16 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów	59
Tabela 17 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów	59
Tabela 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów...	59
Tabela 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów.....	59
Tabela 20 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów	59
Tabela 21 Wartości dopuszczalne dla badanych zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] [11], [17]	61

Tabela 22 Emisja zanieczyszczeń powietrza wyliczona na podstawie Operat FB	61
Tabela 23 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów	62
Tabela 24 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.....	62
Tabela 25 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów	62
Tabela 26 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5	62
Tabela 27 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.....	63
Tabela 28 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów	63
Tabela 29 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów	63
Tabela 30 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów...	63
Tabela 31 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów.....	63
Tabela 32 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów	64
Tabela 33 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów	64
Tabela 34 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.....	64
Tabela 35 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów	64
Tabela 36 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5	64
Tabela 37 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.....	65
Tabela 38 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów	65
Tabela 39 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów	65
Tabela 40 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów...	65
Tabela 41 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów.....	65
Tabela 42 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów	66
Tabela 43 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów	66
Tabela 44 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.....	66
Tabela 45 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów	66
Tabela 46 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5	66
Tabela 47 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.....	67
Tabela 48 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów	67

Tabela 49 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów	67
Tabela 50 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów...	67
Tabela 51 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów.....	67
Tabela 52 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów	68
Tabela 53 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów	68
Tabela 54 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.....	68
Tabela 55 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów	68
Tabela 56 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5	68
Tabela 57 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.....	69
Tabela 58 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów	69
Tabela 59 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów	69
Tabela 60 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów...	69
Tabela 61 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów.....	69
Tabela 62 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów	70
Tabela 63 Wyniki rzeczywistych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej w województwie świętokrzyskim [71], [72]	70
Tabela 64 Środki minimalizujące w zakresie oddziaływania czynników klimatycznych na elementy infrastruktury drogowej	76
Tabela 65 Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km]	79
Tabela 66 Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km].....	79
Tabela 67 Prognoza ruchu pojazdów	80
Tabela 68 Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku w zależności od rodzaju zabudowy	80
Tabela 69 Wartości dopuszczalnych poziomów mocy akustycznej przykładowych urządzeń stosowanych w robotach drogowych (za [51])	82
Tabela 70 Wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku – wariant preferowany bez zabezpieczeń akustycznych.....	84
Tabela 71 Wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku – racjonalny wariant alternatywny bez zabezpieczeń akustycznych	90
Tabela 72 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe [87].....	97

Tabela 73 Wykaz zinwentaryzowanych pól siedliska 9170 wraz ze wskazaniem pól kolizyjnego (kolor szary).....	98
Tabela 74 Wykaz zinwentaryzowanych pól siedliska 91F0 wraz ze wskazaniem pól kolizyjnego (kolor szary).....	98
Tabela 75 Orientacyjna lokalizacja przepustów dla pól i drobnych zwierząt	110
Tabela 76 Porównanie prac przewidywanych na terenie Parku Krajobrazowego i rezerwatu „Brwilno” w poszczególnych wariantach	120
Tabela 77 Orientacyjne ilości odpadów, które mogą powstać w trakcie realizacji drogi wraz ze wskazaniem sposobu postępowania z nimi	131
Tabela 78 Orientacyjne ilości odpadów, które mogą powstać w trakcie użytkowania drogi	132
Tabela 79 Rodzaje przewidywanych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.....	134
Tabela 80 Elementy środowiska i powiązania pomiędzy bezpośrednimi oddziaływaniami i skutkami wtórnych oddziaływań	135
Tabela 81 Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii ..	138
Tabela 82 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru.....	138
Tabela 83 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu	138
Tabela 84 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych .	139
Tabela 85 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych	139
Tabela 86 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych	139
Tabela 87 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych.....	139
Tabela 88 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi	140
Tabela 89 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych	140
Tabela 90 Struktura wiekowa używanych samochodów osobowych importowanych do Polski w latach 2013 – 2020 [95].....	143

SPIS FOTOGRAFII:

Fotografia 1 Istniejąca droga wojewódzka DW562 – początkowy odcinek w Murzynowie	20
Fotografia 2 Most nad Skrwą w ciągu drogi istniejącej.....	54
Fotografia 3 Zraszanie dróg dojazdowych w celu ograniczenia pylenia.....	78
Fotografia 4 Luźna zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w Murzynowie	81
Fotografia 5 Bardziej zwarta zabudowa mieszkaniowo – usługowa przedmieść Płocka	81
Fotografia 6 Przebieg drogi wojewódzkiej „po terenie” wzdłuż Wisły – obszar migracji płazów	102
Fotografia 7 Kompleks leśny po obu strona drogi wojewódzkiej DW562 w km 36+200 – 36+400 (o którym jest mowa w korespondencji Łowczego Kł „Daniel” w Płocku	103
Fotografia 8 Kompleks leśny po obu strona drogi wojewódzkiej DW562 w km 39+300 – 39+800	103
Fotografia 9 Przykład aktywnego oznakowania odcinka drogi gdzie występuje wzmożona migracja zwierząt dużych i średnich	104
Fotografia 10 Przykładowy sposób ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi	106
Fotografia 11 Przykład wykonania tymczasowych wygradzeń dla płazów	108
Fotografia 12 Przykład wykonania U-kształtnej zakończenie płotka tymczasowego.....	108
Fotografia 13 Przykład wykonania ogrodzenia ochronno-naprowadzającego z laminatu	111
Fotografia 14 Przykład wykonania ochronno-naprowadzającego z tworzywa sztucznego (polimeru).....	111
Fotografia 15 Przykład wykonania ochronno-naprowadzającego z polimerobetonu	112
Fotografia 16 Przykład wykonania stopranny wpadowej z rynną zatrzymującą.....	113

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle podziału administracyjnego – wariant preferowany..	16
Rysunek 2 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle podziału administracyjnego – racjonalny wariant alternatywny.....	17
Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej [52] – wariant preferowany.....	26
Rysunek 4 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej [52] – racjonalny wariant alternatywny.....	27
Rysunek 5 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem złóż surowców naturalnych – wariant preferowany	28
Rysunek 6 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem złóż surowców naturalnych – racjonalny wariant alternatywny	29
Rysunek 7 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – wariant preferowany	35
Rysunek 8 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – racjonalny wariant alternatywny	36
Rysunek 9 Lokalizacja inwestycji na tle sieci hydrograficznej i obszarów wodno – błotnych [wg. IMUZ] – wariant preferowany	37
Rysunek 10 Lokalizacja inwestycji na tle sieci hydrograficznej i obszarów wodno – błotnych [wg. IMUZ] – racjonalny wariant alternatywny.....	38
Rysunek 11 Lokalizacja inwestycji względem terenów zagrożonych powodzią – wariant preferowany.....	39
Rysunek 12 Lokalizacja inwestycji względem terenów zagrożonych powodzią – racjonalny wariant alternatywny.....	40
Rysunek 13 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych – wariant preferowany	43
Rysunek 14 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych – racjonalny wariant alternatywny.....	44
Rysunek 15 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych – wariant preferowany	45
Rysunek 16 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych – racjonalny wariant alternatywny	46
Rysunek 17 Schemat krążenia wód w JCWPd nr 55 [92].....	48
Rysunek 18 Zmiany temperatury średniodobowej i miesięcznej sumy opadów dla Murzynowa [96].....	57

Rysunek 19 Róża wiatrów dla Murzynowa [96]	57
Rysunek 20 Uwzględniona w obliczenia róża wiatrów dla stacji meteorologicznej Płock – Radziwie	60
Rysunek 21 Wartości emisji drogowej dwutlenku węgla uzyskane dla poszczególnej prędkości jazdy [56] ..	71
Rysunek 22 Procentowa różnica emisji drogowej – względem 4-go biegu [56]	71
Rysunek 23 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) [93]	72
Rysunek 24 Liczba dni upalnych ($T_{max} \geq 30^{\circ}C$) w Polsce w okresie 1971–2010 [93]	73
Rysunek 25 Wieloletnia zmienność występowania dni z $T_{max} \leq -10^{\circ}C$ na stacji Suwałki w okresie 1971-2010 [93]	73
Rysunek 26 Zmienność wieloletnich sum opadów [93]	74
Rysunek 27 Tendencje liczby dni z opadem ≥ 50 mm [62]	74
Rysunek 28 Występowanie trąb powietrznych w Polsce w okresie 1998 – 2010 [60]	75
Rysunek 29 Lokalizacja kolizyjnych płątów siedlisk 9170 i 91F0 – wariant preferowany	99
Rysunek 30 Lokalizacja kolizyjnego płątu siedliska 9170 – racjonalny wariant alternatywny	100
Rysunek 31 Lokalizacja kolizyjnych płątów siedlisk 9170 i 91F0 – racjonalny wariant alternatywny	100
Rysunek 32 Schemat ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi	106
Rysunek 33 Przekrój przez przepust typu A	109
Rysunek 34 Przekrój przez przepust typu B	109
Rysunek 35 Schemat kraty wpadowej z rynną zatrzymującą	113
Rysunek 36 Schemat wykonania zakończeń ogrodzeń dla płątów	114
Rysunek 37 Lokalizacja analizowanej inwestycji w wariantie preferowanym względem obszarów objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody [4]	116
Rysunek 38 Lokalizacja analizowanej inwestycji w wariantie preferowanym względem obszarów objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody [4]	117
Rysunek 39 Zakres kolizji analizowanej inwestycji z Brudzeńskim PK i rezerwatem „Brwilno” – wariant preferowany	118
Rysunek 40 Zakres kolizji analizowanej inwestycji z Brudzeńskim PK i rezerwatem „Brwilno” – racjonalny wariant alternatywny	119

Rysunek 41 Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów działań ochronnych Brudzeńskiego PK - wariant preferowany.....	124
Rysunek 42 Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów działań ochronnych Brudzeńskiego PK - racjonalny wariant alternatywny.....	125
Rysunek 43 Lokalizacja inwestycji względem działań ochronnych realizowanych na obszarze rezerwatu przyrody „Brwilno” – wariant preferowany	127
Rysunek 44 Lokalizacja inwestycji względem działań ochronnych realizowanych na obszarze rezerwatu przyrody „Brwilno” – racjonalny wariant alternatywny.....	128
Rysunek 45 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem granic państwowych.....	136
Rysunek 46 Import/rejestracje sprowadzanych używanych samochodów osobowych (szt.) [95].....	142
Rysunek 47 Struktura wiekowa parku samochodowego w Polsce na koniec 2020 roku [95]	143

1. WPROWADZENIE

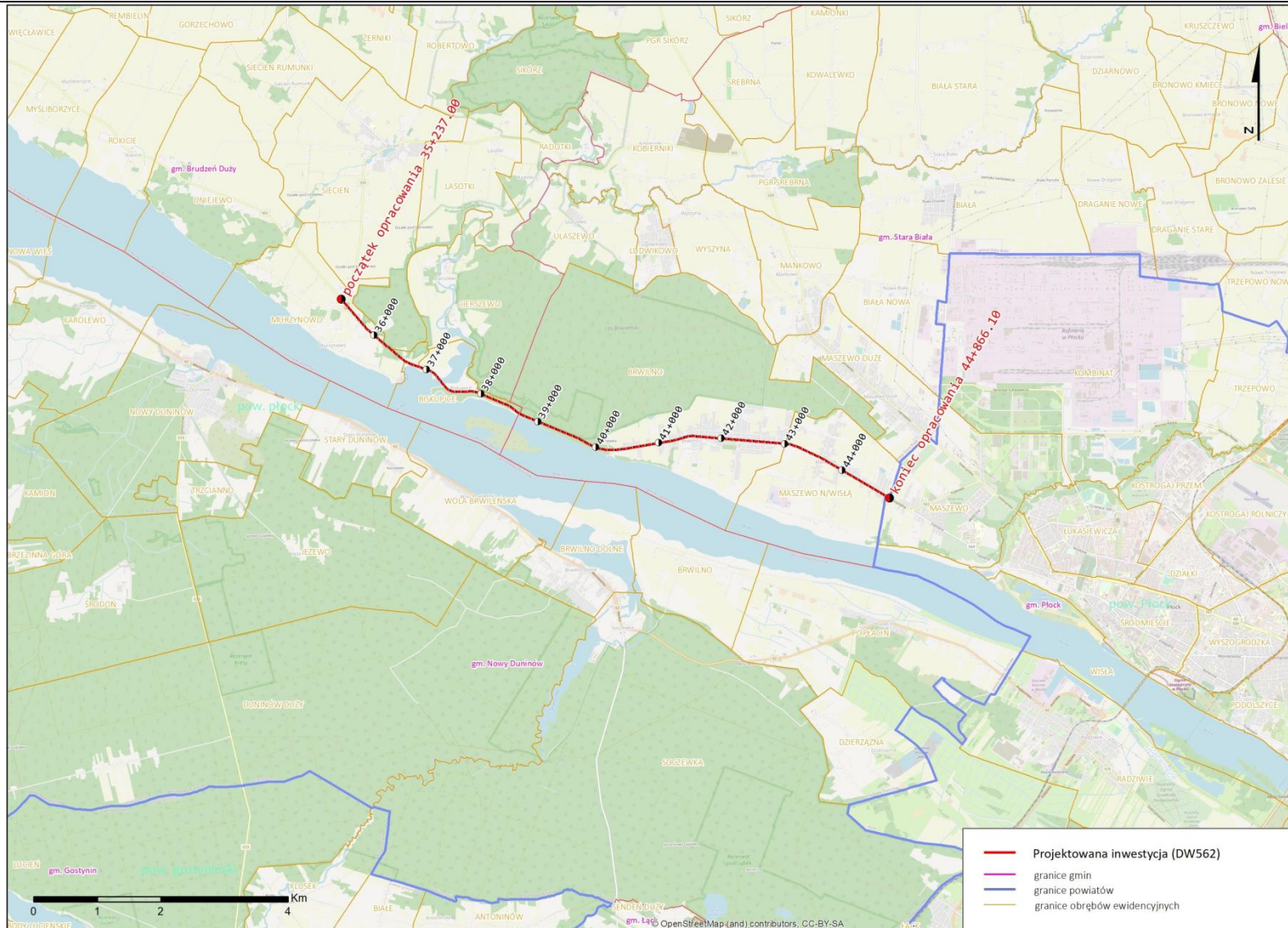
1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest analiza warunków przyrodniczych, kulturowych i społecznych, przewidywanych kierunków i wielkości oddziaływań na środowisko oraz możliwości ich ograniczenia dla projektowanego przedsięwzięcia, polegającego na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka, obejmującej m.in.:

- rozbudowę drogi wojewódzkiej,
- korektę geometrii drogi (łuków poziomych, spadków podłużnych i poprzecznych jezdni),
- budowę lub przebudowę skrzyżowań z innymi drogami,
- budowę lub przebudowę zjazdów,
- budowę lub przebudowę zatok autobusowych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- budowę, rozbiórkę lub przebudowę przepustów i obiektów inżynierskich,
- budowę, rozbiórkę lub przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia terenu,
- budowę lub przebudowę oświetlenia ulicznego,
- wykonanie kompleksowego odwodnienia drogi, w tym roboty polegające na profilowaniu i oczyszczeniu rowów również poza przewidywanym terenem, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie,
- przełożenie koryt cieków w celu dostosowania do nowego ukształtowania obiektów inżynierskich i drogi wraz z jej elementami i wyposażeniem technicznym,
- wycinkę drzew i krzewów kolidujących z projektowaną drogą,
- zagospodarowanie zieleni w pasie drogowym,
- przestawienie sakralnych obiektów budowlanych,
- budowę lub przebudowę elementów drogi, m. in.: chodników, ciągów pieszo-rowerowych, zjazdów indywidualnych i publicznych, przejść dla pieszych, elementów i urządzeń BRD i organizacji ruchu, oświetlenia i kanału teletechnicznego,
- budowa lub przebudowę konstrukcji nawierzchni i wzmocnienia podłoża – powierzchniowe i wgłębne, skarp nasypów i wykopów,
- wykonanie innych robót niezbędnych do realizacji inwestycji, w tym realizacji wymagań wynikających z opinii, uzgodnień i decyzji wydanych w toku dalszych prac projektowych przez uprawnione organy, w tym m.in. decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym.

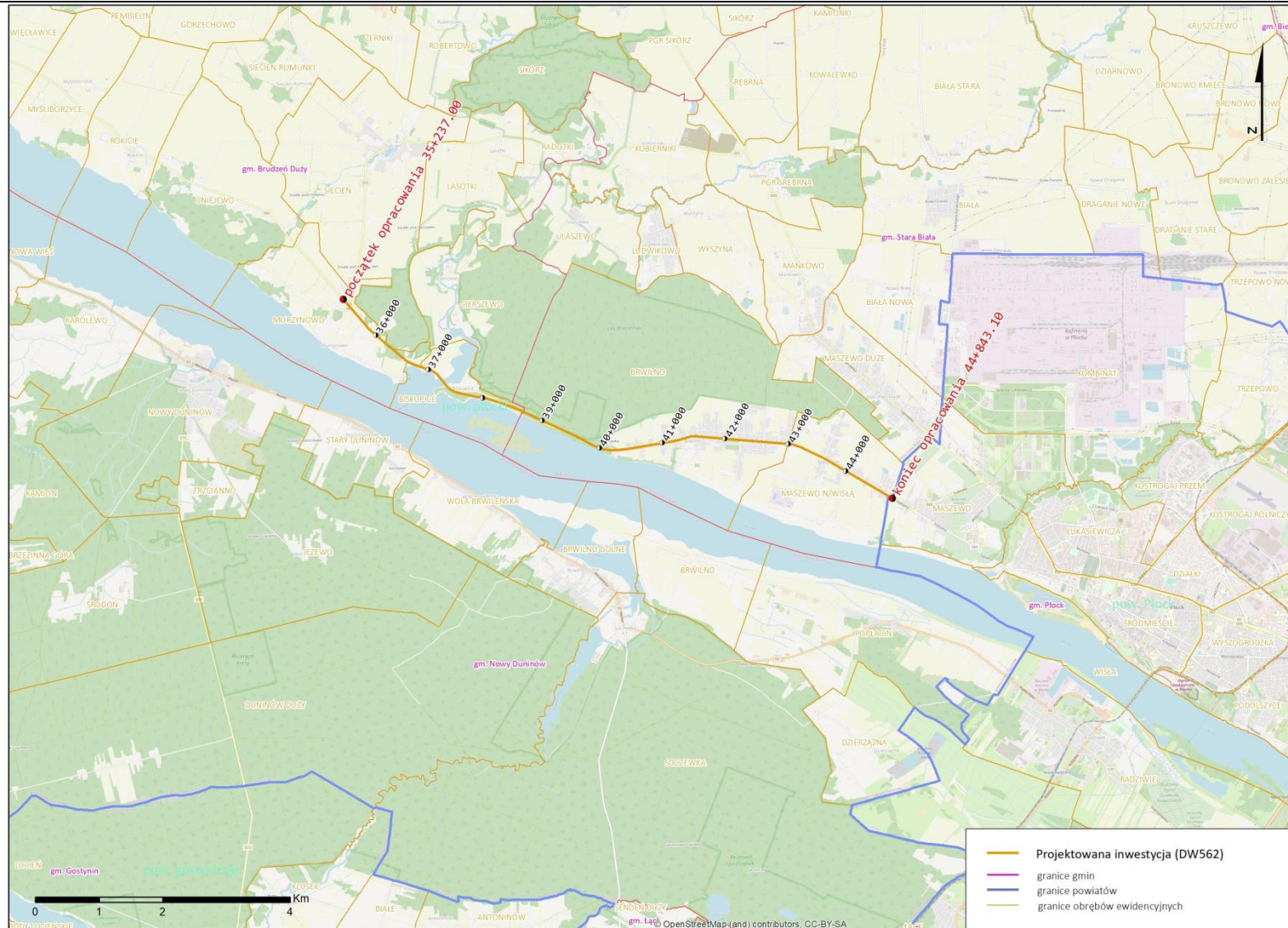
Analizowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa mazowieckiego, w powiecie płockim w gminach Brudzeń Duży i Stara Biała oraz na końcowym odcinku na obszarze miasta Płocka.

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”



Rysunek 1 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle podziału administracyjnego – wariant preferowany

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”



Rysunek 2 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle podziału administracyjnego – racjonalny wariant alternatywny

1.2. Cel opracowania

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko stanowi dokument w postępowaniu w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Raport określa wpływ inwestycji na poszczególne komponenty środowiska w tym również na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w fazie realizacji i eksploatacji rozbudowanej drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka, a także ocenia rozwiązania techniczne oraz działania mające na celu minimalizację negatywnych oddziaływań.

Analizę oddziaływania planowanej drogi dokonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2026 r. (rok planowanego oddania inwestycji do użytku),
- 2036 r.

Zakres raportu jest zgodny z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [5].

Uwzględniono również wymagania określone w postanowieniu Wójta Gminy Stara Biała z dnia 14 czerwca 2022 r., znak: RGK.6220.2.2022, w którym wskazano na konieczność zawarcia w raporcie elementów wynikających z art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Dodatkowo – zgodnie z ww. postanowieniem – w treści raportu oś powinny znaleźć się w szczególności informacje i dane, ustalenia i analizy oraz elementy graficzne dotyczące:

2.1. W zakresie ochrony przyrody:

- a) opis elementów przyrodniczych (awifauna, herpetofauna, chiropterofauna, ichtiofauna, entomofauna, flora i siedliska) środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko wraz z buforem oddziaływania, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, ze zm.);
- b) przedstawienie analizowanych zagadnień w formie graficznej i kartograficznej w skali umożliwiającej kompleksowe przedstawienie wyników analizy oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze;
- c) wskazanie przejść dla małych zwierząt lub innych zabezpieczeń na etapie eksploatacji przedsięwzięcia;
- d) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko;
- e) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, a w szczególności na rośliny, ptaki, płazy, ryby, owady i drobne ssaki, siedliska przyrodnicze, stosunki wodne oraz ekosystem wodny (dostosowane do odpowiednich okresów fenologicznych i biologii gatunków);
- f) podanie terminów i opis przyjętej metodyki wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej (odpowiednio dostosowanej dla poszczególnych gatunków oraz okresów fenologicznych);
- g) oznaczenie wszystkich zagadnień na załącznikach graficznych, w tym przewidywanego zasięgu oddziaływania inwestycji;
- h) przedstawienie wyników wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej (dane jakościowe i ilościowe oraz rozmieszczenie przestrzenne) w poszczególnych okresach fenologicznych (okres przelotów jesiennych, wiosennych, lęgowy, dyspersji polęgowej, zimowania);
- i) należy dokonać analizy wpływu inwestycji na korytarz ekologiczny doliny rzeki Wisły – Kampinoski PN KPnC-4;
- j) przedstawienie działań minimalizujących dla poszczególnych komponentów przyrodniczych;
- k) szczegółowy opis wpływu planowanej inwestycji na rezerwat przyrody Brwilno w odniesieniu do planu zadań ochronnych zgodnie z rozporządzeniem nr 21 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 7 grudnia 2020 r. w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody Brwilno;
- l) szczegółowy opis wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego zgodnie z uchwałą nr 230/19 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie ustanowienia Planu Ochrony dla Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. U. Woj. Maz. Z 2019 r., poz. 15709).

2.2. oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne:

- a) 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;

2.3. ochrona przed hałasem:

- a) 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 wskazującej tereny chronione akustycznie;

2.4. analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

1.3. Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z § 3 ust. 1, pkt. 62 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [27] analizowana inwestycja zalicza się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym, obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko został stwierdzony na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko [4], w drodze postanowienia Wójta Gminy Stara Biała z dnia 14 czerwca 2022 r., znak: RGK.6220.2.2022.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Wójt Gminy Stara Biała.

Na projektowanym odcinku drogi wojewódzkiej DW562 nie występują tereny zamknięte wyznaczone przez Ministra Obrony Narodowej.

2. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Stan istniejący

Rozbudowa obejmuje odcinek długości około 10 km drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 555 w miejscowości Murzynowo do granicy miasta Płocka. Projektowana droga wojewódzka nr 562 przebiega zarówno przez obszary niezabudowane, jak i zabudowane w otoczeniu zabudowy jednorodzinnej, zagrodowej a także zabudowy miejskiej.

Wzdłuż przedmiotowego odcinka zlokalizowanych jest kilkanaście przystanków autobusowych.

Przedmiotowa droga w stanie istniejącym krzyżuje się z innymi drogami publicznymi, m.in. gminnymi i wojewódzką.

Ruch pieszy odbywa się poboczem drogi lub nieutwardzonymi ścieżkami przy krawędzi jezdni. Jedynie w pobliżu niektórych skrzyżowań i zatok autobusowych występują krótkie odcinki chodników.

Ruch rowerowy odbywa się po jezdni drogi wojewódzkiej nr 562.



Fotografia 1 Istniejąca droga wojewódzka DW562 – początkowy odcinek w Murzynowie

2.2. Stan projektowany

2.2.1. Parametry projektowe – dla obu analizowanych wariantów

Parametry projektowe drogi wojewódzkiej:

- | | |
|---|--|
| • klasa drogi | - G - główna |
| • kategoria ruchu | - min. KR3 |
| • prędkość projektowa na terenie zabudowy | - $V_p = 50$ km/h |
| • prędkość projektowa poza terenem zabudowy | - $V_p = 50$ km/h – 70 km/h |
| • prędkość miarodajna na terenie zabudowy | - $V_m = 50 - 60$ km/h |
| • prędkość miarodajna poza terenem zabudowy | - $V_m = 60 - 90$ km/h |
| • szerokość pasa ruchu | - min. 3,5 m, |
| • szerokość pobocza gruntowego | - min. 1,25 m |
| • szerokość chodnika | - min. 1,5 m (lokalne zwężenia do 1,0 m) |
| • szerokość ciągu pieszo-rowerowego | - min. 2,5 m |

Parametry projektowe dróg krzyżujących:

- drogi wojewódzkie:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| • klasa drogi | - G - główna |
| • prędkość projektowa | - $V_p = 50$ km/h – 70 km/h |
| • szerokość pasa | - min. 3,50 m |
| • szerokość pobocza gruntowego | - min. 1,25 m |

- drogi gminne:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| • klasa drogi | - L - lokalna |
| • prędkość projektowa | - $V_p = 30$ km/h – 50 km/h |
| • szerokość pasa | - min. 2,75 m |
| • szerokość pobocza gruntowego | - min. 0,75 m |

lub

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| • klasa drogi | - D - dojazdowa |
| • prędkość projektowa | - $V_p = 30$ km/h – 40 km/h |
| • szerokość pasa | - min. 2,50 m |
| • szerokość pobocza gruntowego | - min. 0,75 m |

2.2.2. Odwodnienie drogi

W ramach inwestycji przewiduje się:

- wykonanie systemu kanalizacji deszczowej i drenaży,
- budowę, rozbiórkę, przebudowę, profilowanie, oczyszczanie systemu rowów z przepustami i obiektami inżynierskimi,
- dostosowanie systemu odwodnienia i melioracji do potrzeb odwodnienia drogi,
- wykonanie niezbędnych obiektów i urządzeń wodnych, w tym między innymi systemów oczyszczających, pompujących, retencyjnych, infiltracyjnych (rowy, zbiorniki itp.) i innych.

2.2.3. Kolizje z istniejącą infrastrukturą

W związku z występowaniem kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną przewiduje się:

- przebudowę lub rozbiórkę i budowę sieci elektroenergetycznych,
- przebudowę lub rozbiórkę i budowę sieci teletechnicznych,
- przebudowę lub rozbiórkę i budowę kanałów technologicznych,
- przebudowę lub rozbiórkę i budowę sieci sanitarnych (w tym między innymi kanalizacji deszczowych, kanalizacji sanitarnych, sieci gazowych, wodociągowych, ciepłowniczych itp.),
- przebudowę lub rozbiórkę i budowę nowego systemu odwodnienia i melioracji,
- przebudowę innej infrastruktury kolidującej z inwestycją.

2.2.4. Zieleń

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wycinkę drzew i krzewów kolidujących z przedmiotową inwestycją. Planuje się wykonanie wycinki kilkuset drzew oraz kilku hektarów krzewów i zadrzewień i kilku hektarów obszarów leśnych.

2.3. Prognoza ruchu

W poniższej tabeli zestawiono prognozowane natężenia ruchu dla analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej DW562 (niezależnie od wariantu).

Tabela 1 Prognozowane natężenie ruchu drogowego

Odcinek 1	2015*	2023	2026	2036
Osobowe [poj./dobę]	3 153	3 744	4 299	5 492
Dostawcze [poj./dobę]	213	229	242	271
Ciężarowe bez przyczep [poj./dobę]	49	53	56	62
Ciężarowe z przyczepą [poj./dobę]	17	21	25	34
Autobusy [poj./dobę]	31	31	31	31
Ciągniki rolnicze [poj./dobę]	10	10	10	10
Średnioroczny ruch dobowy [SDR]	3 473	4 088	4 663	5 900

* dane na podstawie GPR 2015

3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

3.1. Dokumenty szczebla wojewódzkiego

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego „Innowacyjne Mazowsze” wśród kierunków działań i działań „przestrzeń i transport” wymienia kierunek 13. Zwiększenie dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu; 13.2. Dostosowanie parametrów, standardów technicznych i przebiegu dróg do ich funkcji, w który wpisuje się rozbudowa drogi wojewódzkiej DW562.

3.2. Dokumenty szczebla gminnego

Analizowana droga wojewódzka DW562 przebiega przez tereny częściowo objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwałą Nr XXVIII/204/06 Rady Gminy w Brudzeniu Dużym z dnia 21 lutego 2006 r. miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Brudzeń Duży w celu przeznaczenia gruntów do zalesienia (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2006 r. Nr 62, poz. 2001);
- Uchwałą Nr IV/27/07 Rady Gminy w Brudzeniu Dużym z dnia 8 marca 2007 r. miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w miejscowości Siecień i Murzynowo (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2007 r. Nr 120, poz. 3102);

- o Uchwałą Nr XXIV/198/09 Rady Gminy w Brudzeniu Dużym z dnia 14 października 2009 r. zmieniającą miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w miejscowości Siecień i Murzynowo (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2009 r. Nr 170, poz. 4941);
- o Uchwałą Nr 188/XXVI/06 Rady Gminy Stara Biała z dnia 25 lipca 2006 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru wsi Brwilno
- o Uchwałą Nr 241/XXIX/10 z dnia 10 września 2016 r. Rady Gminy Stara Biała w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru wsi Maszewo (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2010 r. Nr 177, poz. 4598);
- o Uchwałą Nr 174/XXII/13 Rady Gminy Stara Biała z dnia 20 czerwca 2013 r. w sprawie Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów we wsi Brwilno (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2013 r. poz. 10362);
- o Uchwałą Nr 213/XXIV/17 z dnia 21 września 2017 r. Rady Gminy Stara Biała w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru wsi Maszewo (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2017 r. poz. 10150).

4. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY I INNYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

4.1. Faza realizacji

Realizacja inwestycji będzie wymagała wykorzystania pewnych ilości materiałów, surowców, paliw oraz wody.

Materiały wykorzystywane podczas rozbudowy drogi to przede wszystkim kruszywo, piasek, żwir, kamień, stosowane do podbudowy oraz masy bitumiczne do wykonania nawierzchni drogowej, kostka brukowa i cement pod chodniki, elementy betonowe stanowiące ściany oporowe, elementy oznakowania dróg, elementy stanowiące ogrodzenie drogi i zbiorników retencyjnych, urządzenia związane z odwodnieniem – najczęściej wykonywane z gotowych prefabrykatów, kable stanowiące sieć elektroenergetyczną czy teletechniczną.

Wykorzystywane również będą paliwa (olej napędowy) i woda.

Na obecnym etapie prac projektowych trudno dokładnie podać ilość poszczególnych materiałów, które planuje się wykorzystać w czasie prac. Poniżej orientacyjne ilości głównych surowców wykorzystywanych do rozbudowy:

- | | |
|--|---------------------------------|
| • nawierzchnie (betonowe i bitumiczne) | – około 0,05 mln m ³ |
| • kruszywa na podbudowy w tym stabilizacja | – około 0,2 mln m ³ |
| • humusowanie | – około 0,03 mln m ³ |

Szczegółowy bilans materiałów i surowców niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia zawierał będzie projekt wykonawczy, w tym kosztorys czy przedmiar robót.

Realizacja inwestycji wiązać się będzie ze zużyciem paliwa (oleju napędowego) przez maszyny i urządzenia wykorzystywane do prac budowlanych. Będą to: koparki, spychacze, dźwigi, walce, zagęszczarki, betoniarki. Część sprzętu budowlanego może wymagać zasilania energią elektryczną lub sprężonym powietrzem, media te dostarczane będą na plac budowy z przewoźnych agregatów zasilanych olejem napędowym.

Dodatkowo prace budowlane będą się wiązały z wykorzystaniem wody dostarczanej na teren budowy za pomocą beczkowozów i zbiorników na wodę. Woda wykorzystywana będzie zarówno na cele budowlane, ale przede wszystkim na cele socjalno – bytowe zatrudnionych w fazie budowy pracowników. Szacowana ilość to kilkanaście m³.

4.2. Etap eksploatacji

Eksploatacja inwestycji nie będzie wiązała się z wykorzystywaniem materiałów, surowców, paliw czy też wody. Należy mieć na uwadze, że w przyszłości może wystąpić konieczność jej naprawy lub konserwacji, jednak na obecnym etapie nie można określić, rodzaju i ilości niezbędnych do tego celu surowców, materiałów i paliw.

W okresie zimowym eksploatacja drogi będzie związana z użyciem środków zapobiegających oblodzeniu. Oszacowanie potrzebnych ilości surowców (piasku, soli) jest bardzo trudne, gdyż zależy od panujących warunków atmosferycznych i sposobu utrzymania dróg i chodników przez Zarządcę.

5. ETAP LIKWIDACJI

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko jest ocena wpływu rozbudowy i dalszej eksploatacji fragmentu nowoczesnej drogi wojewódzkiej klasy G. Tego typu inwestycje nie są likwidowane. Bardziej prawdopodobnym scenariuszem jest zastępowanie jednych ciągów drogowych innymi o większej przepustowości i funkcjonalności. W takim przypadku w wyniku budowy nowych dróg istniejące tracą swoją dotychczasową rangę i zmniejsza się na nich natężenie ruchu, jednak likwidacja nie następuje. Zakładając jednak, że w przyszłości nastąpiłaby likwidacja drogi, to należy przyjąć, że wytwarzane wówczas emisje odpadów, substancji i energii kształtowałyby się na poziomie zbliżonym do opisanej w przedmiotowym raporcie fazie realizacji.

Na obecnym etapie, nie jest możliwe jednoznaczne, a nawet przybliżone określenie horyzontu czasowego, w jakim mogłaby zajść konieczność likwidacji inwestycji. Również jednoznaczne określenie przebiegu i skutków ubocznych prac rozbiórkowych koniecznych w takiej sytuacji do przeprowadzenia, z uwagi na ich odległą perspektywę czasową jest niezwykle trudne.

Tym niemniej zważywszy na rozwój nowoczesnych technologii, które swoim zasięgiem obejmują również budownictwo, można oczekiwać, że technika wykonywania prac z zakresu likwidacji inwestycji będzie nowocześniejsza i będzie gwarantowała minimalizację niekorzystnych oddziaływań, jak również wysoką efektywność przywracania stanu pierwotnego.

Likwidacja inwestycji skutkowałaby wystąpieniem następujących niekorzystnych dla środowiska zdarzeń, związanych z:

- naruszeniem powierzchni ziemi w związku z wykonywanymi pracami rozbiórkowymi i likwidacyjnymi;
- powstawaniem ogromnej ilości odpadów z likwidowanych obiektów i infrastruktury drogowej, w tym odpadów niebezpiecznych (m.in. bitum, zanieczyszczone grunty);
- nieorganizowaną emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego – wywołaną pracami rozbiórkowymi i ziemnymi, pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, pracą silników pojazdów wywożących powstające odpady;
- możliwością zanieczyszczenia gruntów wokół przedsięwzięcia wskutek wycieków smarów i paliw ze środków transportowych i maszyn;
- chwilowym zaburzeniem płytko występujących warstw wodonośnych w związku z wykonywanymi pracami rozbiórkowymi i likwidacyjnymi;
- możliwością przeniknięcia do warstwy wodonośnej odpadów niebezpiecznych powstających podczas likwidacji obiektów i infrastruktury drogowej;
- oddziaływaniami akustycznymi związanymi z udziałem ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie tego typu będzie krótkotrwałe i zakończy się po zakończeniu fazy likwidacji. Należy zaznaczyć, że obecnie nie przewiduje się likwidacji inwestycji, dlatego nie ma możliwości określenia stopnia i zasięgu oddziaływania akustycznego. Zakłada się, że faza likwidacji będzie przeprowadzona przez wyspecjalizowanej firmie co pozwoli na ograniczenie oddziaływania akustycznego;
- powstaniem odpadów związanych z rozbiórkami nawierzchni drogowych oraz rozbiórką infrastruktury technicznej. Będą to głównie odpady betonu i gruzu, asfalt, odpady materiałów ceramicznych i elementy wyposażenia, odpady drewna, szkło, tworzywa sztuczne, złom metali żelaznych i nieżelaznych. Z uwagi na fakt, iż na chwilę obecną nie planuje się likwidacji przedmiotowej inwestycji, przygotowanie pełnej listy odpadów z rozbiórki z uwzględnieniem ich ilości, możliwe będzie dopiero po przeprowadzeniu szczegółowej inwentaryzacji obiektów przewidzianych do likwidacji. Przeprowadzenie prac rozbiórkowo – likwidacyjnych zostanie powierzone wyspecjalizowanej firmie, która zapewni zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- rozbiórką istniejącej infrastruktury sieci energetycznej, sieci kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej, instalacji grzewczych. Ww. instalacje przed odłączeniem i demontażem będą zabezpieczane by uniknąć ewentualnych awarii lub przedostania się zanieczyszczeń związanych z poszczególnymi sieciami infrastruktury od środowiska;
- możliwość zniszczenia wykształconej już pokrywy i szaty roślinnej na terenach wokół przedsięwzięcia ze względu na poruszający sprzęt budowlany i pojazdy transportowe.

Przeprowadzenie likwidacji inwestycji typu liniowego wymagałoby uzyskania stosownych decyzji na gospodarcze korzystanie ze środowiska. Z całą pewnością przyszłe prawodawstwo w zakresie ochrony środowiska będzie nakładało wiele ograniczeń, bardziej restrykcyjnych od obecnych jak również nowych, mających na celu zmniejszenie oddziaływania likwidacji inwestycji na środowisko.

W celu minimalizacji wpływu fazy likwidacji inwestycji na środowisko, prace rozbiórkowe powinny być monitorowane w zakresie przestrzegania zasad ochrony środowiska oraz prowadzenia dokumentacji zapewniającej kontrolę i inwentaryzację powstających odpadów.

6. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Z uwagi na specyfikę inwestycji, która dotyczy rozbudowy drogi wojewódzkiej rozważaniu poddano następujące warianty:

Wariant „0” - bezinwestycyjny

Wariant bezinwestycyjny - zakłada odstępianie od przeprowadzenia kompleksowych działań inwestycyjnych i utrzymywanie obecnego stanu technicznego drogi. Zaniechanie inwestycji uniemożliwiłoby poprawę stanu technicznego odcinka przechodzącego przez teren zabudowany. W takim przypadku droga funkcjonowałaby w obecnym stanie, w związku z czym nie poprawiłyby się warunki korzystania z drogi (komfort jazdy, płynność ruchu, poprawa bezpieczeństwa ruchu, oddziaływanie hałasu na mieszkańców). Ponadto nie poprawiłyby się wyniki oddziaływania drogi na środowisko, w tym: ilość emitowanych zanieczyszczeń oraz wskaźniki poziomu hałasu wynikające z jej użytkowania. Działania związane z wariantem „zerowym”, polegające jedynie na bieżącym utrzymaniu istniejącej drogi, bez podnoszenia i poprawy jej parametrów technicznych, mogą zatem okazać się niewystarczające.

Wariant inwestycyjny (wariant proponowany przez Wnioskodawcę)

Wariantowi poddano odcinek od projektowanego km 37+358 do km 39+820 (39+795 wg. Wariantu alternatywnego), w okolicy rezerwatu przyrody Brwilno.

Wariant inwestycyjny obejmuje nawiązanie do geometrii istniejącej drogi wojewódzkiej z nieznaczną korektą łuków poziomych, która poprawi bezpieczeństwo na analizowanym odcinku. Zbliżenie do istniejącego przebiegu ogranicza do minimum ingerencję w teren rezerwatu Brwilno. W tym wariantcie zakres prac na terenie rezerwatu obejmuje:

- wykonanie jezdni drogi wojewódzkiej, rowu drogowego oraz ciągu pieszo-rowerowego – odcinek ok 200 m
- wykonanie rowu drogowego oraz ciągu pieszo-rowerowego – odcinek ok 400 m
- wykonanie ciągu pieszo-rowerowego – odcinek ok. 100m.

Za wyborem wariantu inwestycyjnego przemawiają względy techniczne oraz ochrona środowiska. Wybór tego wariantu korzystnie wpłynie na podwyższenie bezpieczeństwa na omawianym odcinku drogi ze względu na poprawę stanu technicznego drogi i uzyskanie jej optymalnych parametrów. Analiza stanu obecnego drogi oraz analiza zapotrzebowania społecznego pozwoliły określić optymalny zakres inwestycji. Przeprowadzenie inwestycji przyniesie korzyści w postaci:

- poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- wywieranie wpływu na zagospodarowanie obszaru, przez tworzenie sieci połączeń sprzyjających rozwojowi i przestrzennemu rozmieszczeniu różnych funkcji w obszarze (rolnictwo, usługi, handel, nauka, mieszkalnictwo, rekreacja itp.),
- zmniejszenie ryzyka wystąpienia wypadków i zdarzeń w eksploatacji drogi, awarii pojazdów itp.
- minimalizacja wpływu na środowisko przyrodnicze,
- poprawę systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych,
- poprawę stanu klimatu akustycznego.

Przyjęto założenie minimalizacji kosztów i nie badano wyszukanych nowoczesnych technologii. Duże znaczenie ma fakt, iż przy zapewnieniu właściwej organizacji robót, inwestycja nie będzie uciążliwa dla otoczenia i nie zakłóci w drastyczny sposób obecnych ciągów komunikacyjnych.

Wariant wybrany przez Wnioskodawcę jest korzystny ze względów technicznych:

- najmniejsza kolizyjność projektowanej rozbudowy drogi z zagospodarowaniem terenu,
- poprawa parametrów drogi,

oraz ekonomicznych:

- maksymalne wykorzystanie istniejącej drogi wojewódzkiej.

Zaproponowane rozwiązanie techniczne projektu jest:

- zgodne z obowiązującymi przepisami w zakresie przeprowadzania inwestycji budowlanych,
- zgodne z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska,
- wykonalne pod względem technicznym i technologicznym,
- wykonalne pod względem finansowym.

Wariant ten jest wariantem preferowanym przez Wnioskodawcę.

Racjonalny wariant alternatywny

Wariant alternatywny obejmuje zmianę przebiegu drogi wojewódzkiej na odcinku od projektowanego km 37+358 do km 39+820 (39+795 wg wariantu alternatywnego) i likwidację dwóch niebezpiecznych łuków poziomych. W związku ze znaczną poprawą geometrii drogi wariant alternatywny

jest wariantem korzystniejszym z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jednak powyższe rozwiązanie wiąże się z koniecznością prowadzenia drogi przez teren rezerwatu i obejmuje wykonanie prac:

- wykonanie jezdni drogi wojewódzkiej, rowu drogowego oraz ciągu pieszo-rowerowego na odcinku ok 550 m
- wykonanie rowu drogowego oraz ciągu pieszo-rowerowego – odcinek ok 150 m
- wykonanie ciągu pieszo-rowerowego – odcinek ok. 50 m.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Za wariant najkorzystniejszy dla środowiska uznaje się wariant inwestycyjny (preferowany) wnioskowany przez Inwestora. Jest to wariant charakteryzujący się mniejszą ingerencją w teren przyległy.

Nieznaczne uciążliwości dla środowiska związane z fazą budowy mają charakter przejściowy, faza eksploatacji nie spowoduje większych niż obecnie oddziaływań.

Po rozbudowie drogi, w szczególności rozpatrując skutki inwestycji w aspekcie długookresowym, będzie można zauważyć wiele korzystnych zmian w środowisku, których nie zapewni rozwiązanie zaniechania inwestycji. Poprawie ulegnie stan klimatu akustycznego – uciążliwość hałasu zmniejszy się, ze względu na poprawę płynności ruchu, stanu bezpieczeństwa ruchu (BRD) oraz poprawę stanu nawierzchni jezdni.

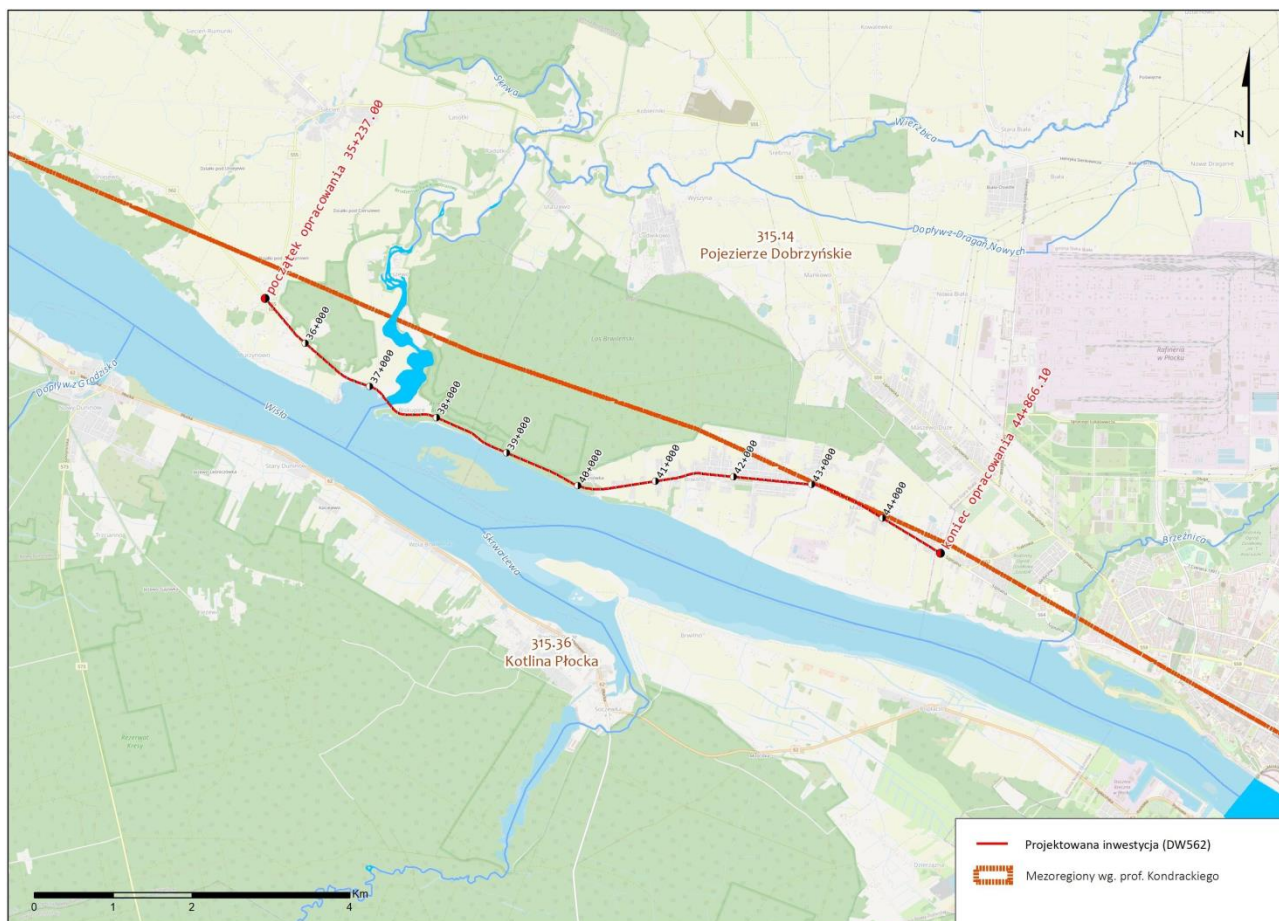
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIETRZCHNIĘ ZIEMI

7.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji

7.1.1. Położenie geograficzne, morfologia terenu i krajobraz

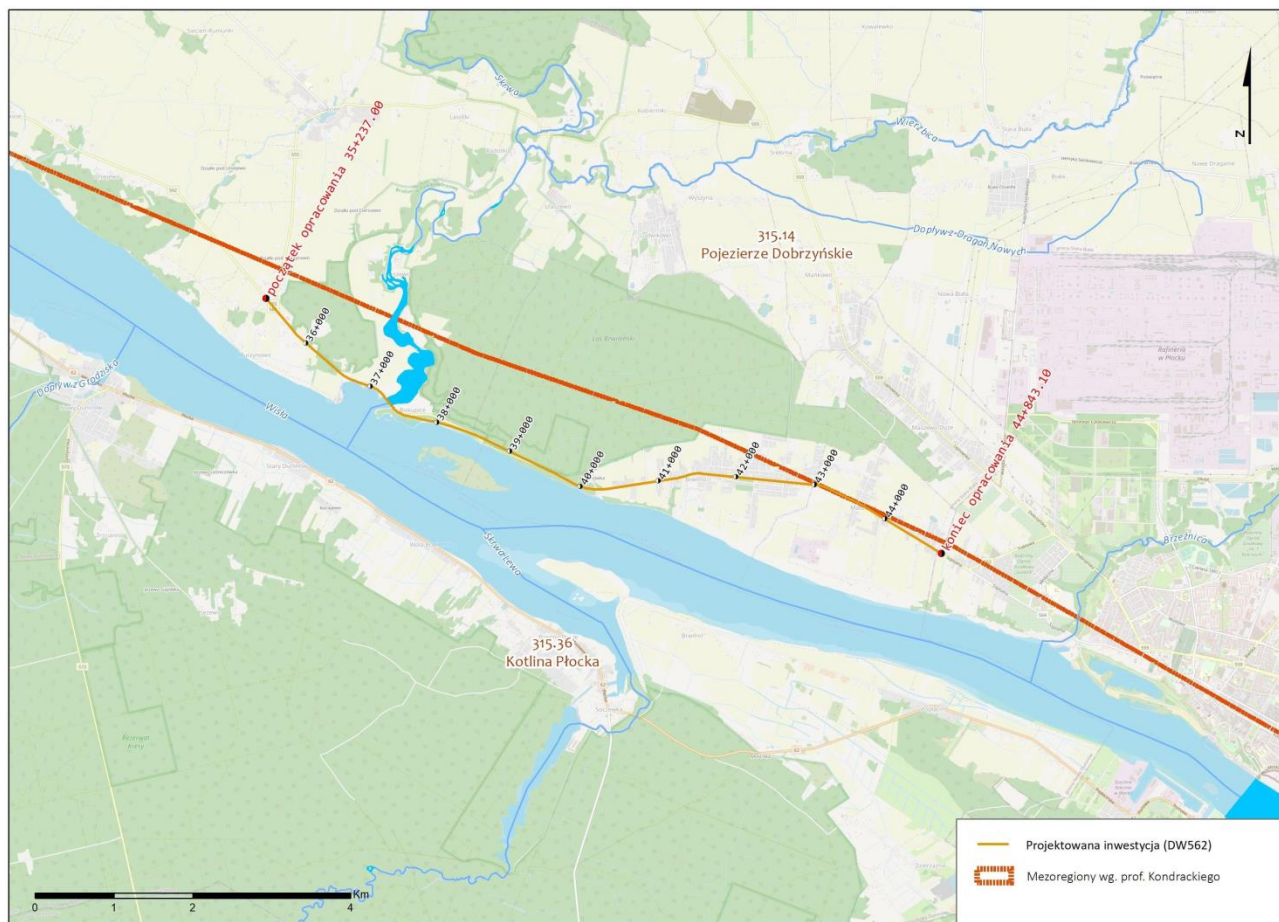
Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego [52] planowana inwestycja położona jest w prowincji Niż Środkowoeuropejski (31), podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (315), makroregionie Pojezierze Chełmińsko – Dobrzyńskie (315.1), mezoregionie Pojezierze Dobrzyńskie (315.14).

Orientacyjną lokalizację przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej [52] – wariant preferowany

Pojezierze Dobrzyńskie (315.14) to mezeregion wchodzący w skład Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego, położony na północ od Kotliny Płockiej i południe od Doliny Drwęcy, w obrębie form polodowcowych fazy leszczyńskiej i poznańskiej ostatniego zlodowacenia. Jezior jest niewiele i nie zajmują one dużych powierzchni. Największe jeziora: Ostrowite i Żalskie mają po 1,6 km² powierzchni. Krajobraz miejscami silnie pagórkowaty. Wysokości nie przekraczają 150 m n.p.m. W okolicach Zbójna występuje krajobraz drumlinowy oraz ozy wraz z jeziorami przyozowymi i drumlinowymi. U ujścia Skrwy do Wisły utworzono Brudzeński Park Krajobrazowy.



Rysunek 4 Lokalizacja inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej [52] – racjonalny wariant alternatywny

7.1.2. Warunki geologiczne

Głębokie podłoże geologiczne analizowanego obszaru tworzy wielka, podstawowa jednostka tektoniczna Polski – synklinorium brzeżne (niecka brzeżna), o przebiegu NW-SE. Synklinorium to stanowi w części północno-wschodnie zakończenie platformy paleozoicznej rozciągającej się od masywu Sudetów na południowym zachodzie do płyty wschodnioeuropejskiej na północnym wschodzie. Strefa brzeżna przebiega w tym rejonie równolegle do doliny Wisły. Na niej zalegają mezozoiczne (jurajskie i kredowe) utwory, wypełniające nieckę. Miąższość utworów mezozoicznych sięga 6 000 m. Utwory te wielokrotnie wtórnie spiętrzone w wyniku fałdowań wszystkich faz orogenezy alpejskiej, utworzyły w obrębie synklinorium szereg jednostek strukturalnych niższego rzędu – antyklinalnych wypiętrzeń i synklinalnych obniżień. Jednostkom tym towarzyszą liczne uskoki, rowy tektoniczne i szczeliny. Dyslokacje występują najliczniej w strefach granicznych tych struktur.

Strop kredowych skał węglanowych tworzą głównie utwory górnokredowe – mastrychtu (margle i wapienie), a w części danu (piaski z marglami i okruchami piaskowców).

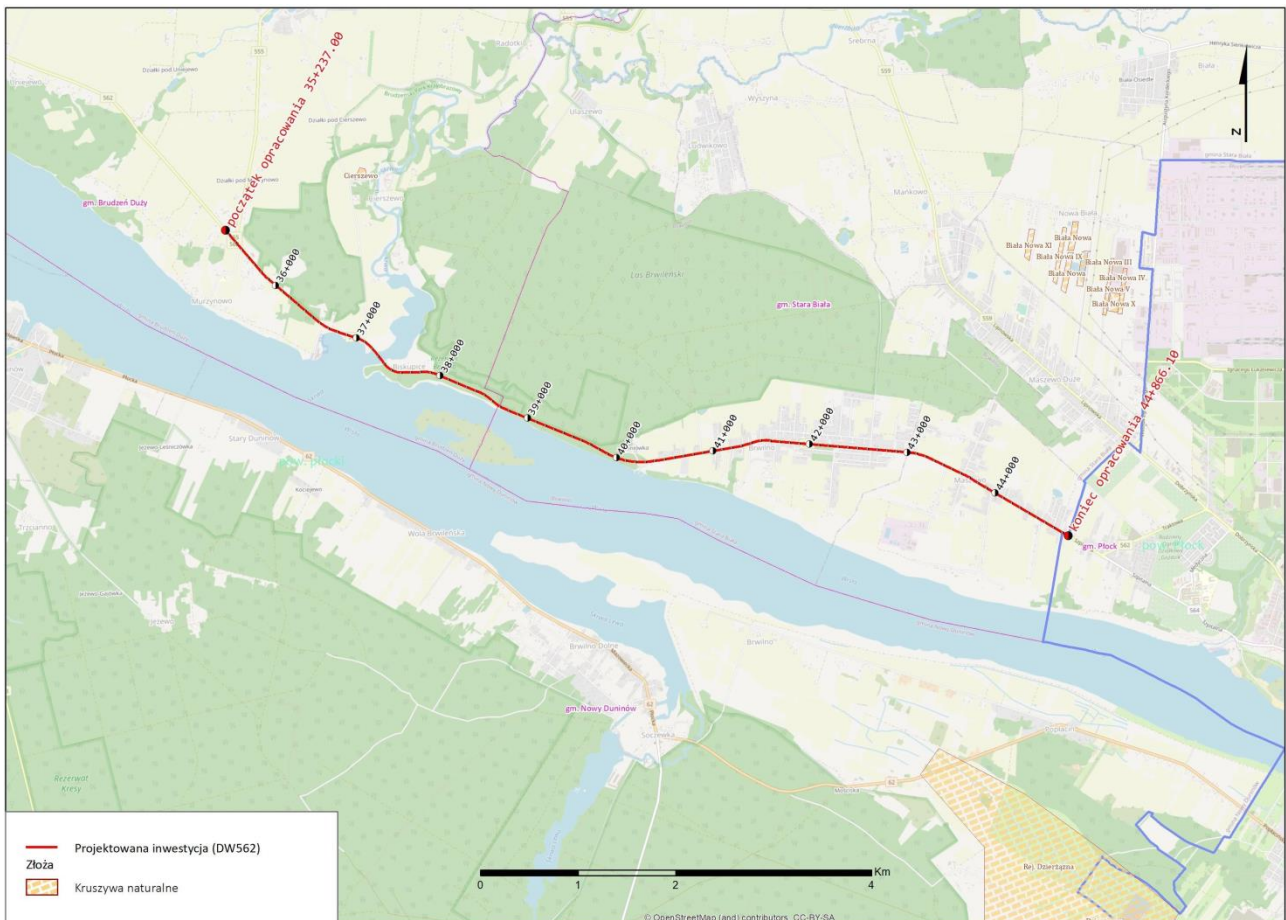
Na utworach kredowych zalegają niezgodnie osady trzeciorzędowe – dolnopaleoceńskie oraz oligoceńskie i najpowszechniej występujące mioceni i plioceni, wykształcone w postaci drobnoziarnistych piasków kwarcowych, mułków, mułków ilastych oraz iłów pstrych lub poznańskich (rejon Maszewa). Ogólna miąższość utworów trzeciorzędowych dochodzi do 160 m.

Strop utworów trzeciorzędowych, tworzących podczwartorzędową powierzchnię, został ukształtowany zarówno procesami erozyjnymi, późnotektonicznymi, jak i np. spiętrzeniami glaciektonicznymi. Powierzchnia utworów trzeciorzędowych odznacza się znacznymi deniwelacjami. W skrajnych przypadkach pokrywa trzeciorzędowa została częściowo a nawet całkowicie zdarta. Z kolei w dolinie Wisły, osady miocenu i pliocenu w wielu miejscach odsłaniają się na powierzchni. Wysokość stropu utworów plioceni zalega na głębokości od 30 do 60 m. W obniżeniach występują doliny kopalne, wypełnione wodonośnymi utworami czwartorzędowymi.

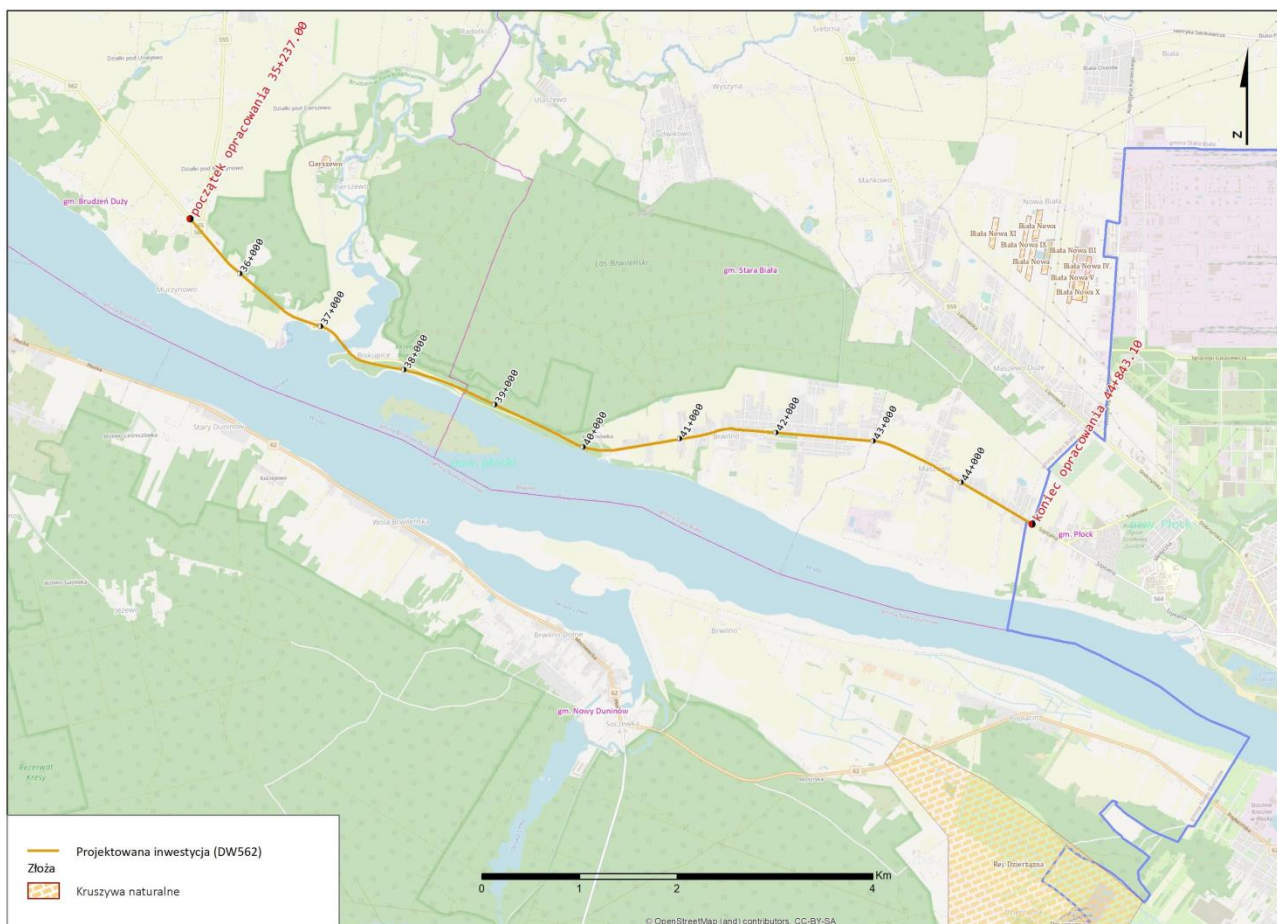
Miąższość tworzących powierzchnię obszaru utworów czwartorzędowych, waha się w zależności od konfiguracji stropu utworów trzeciorzędowych lub kredowych, od 10 do 80 m, z rzadka przekraczając

nawet 200 m. Urozmaiconej miąższości tych utworów towarzyszy niezmiennie tendencja do wyrównywania powierzchni przez wypełnianie obniżen – dlatego dzisiejsza rzeźba powierzchni jest na ogół znacznie mniej urozmaicona niż rzeźba starego podłoża.

Analizowany odcinek drogi nie jest zlokalizowany w sąsiedztwie złóż surowców naturalnych.



Rysunek 5 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem złóż surowców naturalnych – wariant preferowany



Rysunek 6 Lokalizacja analizowanego odcinka drogi względem złóż surowców naturalnych – racjonalny wariant alternatywny

7.1.3. Gleby

Gleby analizowanego obszaru należą do środkowo-europejskiej strefy glebowej. Wszystkie występujące tu genetyczne typy gleb wytworzyły się na podłożu osadów czwartorzędowych (plejstocénskich – gliny zwałowe, piaski i żwiry sandrowe oraz iły zastoiskowe lub holocénskich – aluwialne osady wyścielające dna dolin rzecznych).

Także wartość użytkowa gleb pozostaje w bezpośrednim związku z budową geologiczną podłoża. Na analizowanym terenie występują następujące kompleksy rolniczej przydatności gleb:

- pszenny – dobry i żytmi bardzo dobry – na glebach pływych i bielicowych, wytworzonych na piaskach gliniastych i piaskach leżących na glinach lub na glinach; kompleks ten dominuje na analizowanym obszarze,
- żytmi słaby i bardzo słaby – tworzą go gleby rdzawe na podłożu piaszczystym ubogim w składniki pokarmowe,
- użytków zielonych, który tworzą gleby hydromorficzne rozwinięte głównie w dnach rynien lodowcowych i podmokłych rynnowych dolin (np. w dolinie Skrwy), na podłożu mułków rzecznych z udziałem substancji organicznej, a także mady czyli gleby pochodzenia aluwialnego, które związane są z doliną Wisły.

Występowanie takich kompleksów przydatności rolniczej powoduje, iż gleby te w większości zaliczane są do wyższych klas bonitacyjnych. Przebieg inwestycji na tle gleb przedstawiono na załączniku Nr 6.

7.2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

7.2.1. Faza realizacji

Analizowane przedsięwzięcie wiąże się z koniecznością zajęcia dodatkowego terenu z uwagi na dodatkową infrastrukturę drogową konieczną do realizacji.

Rozpoczęcie budowy nowej drogi wiąże się z koniecznością ściągnięcia wierzchniej warstwy gleby (humusu), która następnie zostanie wykorzystana do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni przydrożnej. Może również posłużyć do rekultywacji terenów zajmowanych czasowo (na okres budowy). Przywrócenie warstwy gleby na tych terenach powinno zapewnić w krótkim okresie powrót roślinności naturalnej – charakterystycznej dla terenów przydrożnych.

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

7.2.2. Faza eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania drogi jest zanieczyszczenie gleb (gruntu) przez substancje przenoszone z drogi wraz z powietrzem oraz wodami spływającymi z jej nawierzchni. Gleby zanieczyszczane są składnikami spalin samochodowych (m.in. tlenkami azotu i siarki, metalami ciężkimi), a także pyłami powstającymi w związku z ruchem pojazdów (tzw. emisja wtórna), zużyciem nawierzchni, ścieraniem opon i innych części pojazdów. Istotnym źródłem zanieczyszczeń są również środki chemiczne stosowane do zimowego utrzymania dróg, w skład których wchodzi piasek zmieszany z chlorkiem sodu (NaCl), chlorkiem wapnia (CaCl₂) lub chlorkiem magnezu (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).

Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że miarą odporności gleb jest ich zdolność unieczynnienia substancji toksycznych w taki sposób, aby nie były one dostępne dla roślin na tych glebach. Dlatego nie stwierdza się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na ten element środowiska. Poparciem tego wniosku są wyniki analiz porównawczych, w trakcie których wykonywane są także pomiary zanieczyszczenia gruntu przy drogach o dużym obciążeniu ruchem. Przykładowe dwie analizy omówiono poniżej.

W ramach analizy porównawczej wykonanej dla przedsięwzięcia. „Budowa obwodnicy Jędrzejowa w ciągu drogi krajowej Nr 7 – odcinek od km 554+941.71 do km 560+736.19 na terenie miasta Jędrzejowa oraz sołectw: Łączyn, Podchojny i Piaski” zostały wykonane szczegółowe pomiary stężeń węglowodorów ropopochodnych (benzyny - C₆-C₁₂ i oleje mineralne - C₁₂-C₃₅), węglowodorów aromatycznych/rozpuszczalników organicznych (BTX) oraz metali ciężkich: kadmu i ołowiu w wierzchniej warstwie gleby (do 20 cm) w rejonie oddanej do użytku obwodnicy. Opierając się na ich wynikach nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych substancji dla terenów rolniczych (kategoria grupy B wg – nieobowiązującego obecnie – rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi).

W ramach innej analizy porównawczej, która polegała na rozbudowie jednej z najbardziej obciążonych ulic w Warszawie – ul. Wał Miedzeszyński (droga wojewódzka Nr 801) na odcinku: od ul. Wersalskiej do ul. Strzygłowskiej zostały wykonane szczegółowe pomiary stężeń węglowodorów i metali ciężkich w wierzchniej warstwie gleby z terenów sąsiadujących po obu stronach drogi, dla której natężenie ruchu wynosiło 33 000 - 62 000 pojazdów na dobę (w zależności od odcinka). Na ich podstawie nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych substancji na analizowanym terenie (kategoria grupy A i B wg – nieobowiązującego obecnie – rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi). Opierając się na powyższych danych można stwierdzić, że rozbudowywana droga wojewódzka o przewidywanym obciążeniu ruchem w roku 2036 na poziomie niecałych 6 000 pojazdów na dobę nie powinna znacząco wpłynąć na wzrost stężenia substancji zanieczyszczających w glebie.

Na analizowanym terenie nie występują jednak gleby użytkowane rolniczo, stąd nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na rolniczą przestrzeń produkcyjną.

Tabela 2 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko” (z węzłem) do węzła „Puławska” (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko” do węzła „Marynarska” [85]

L.p	Nr próbki nadany w laboratorium	Oznaczenie	Jednostka	Wynik badania	Wartość dopuszczalna**	Metodyka badawcza
Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 467+000, strona prawa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*						
1.	B4100206	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	27,3± 6,8	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	36,4 ± 7,3	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	14,8 ± 4,5	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 467+000, strona prawa; 30 cm w granicach pasa drogowego*						
2.	B4100205	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	10 ± 2,5	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	31,3 ± 6,3	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	17,9 ± 5,4	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 469+300, strona lewa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*						
3.	B4100208	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	17,4 ± 4,3	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	62,6 ± 12,5	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	14,8± 4,5	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
Odcinek drogi S2 od węzła Lotnisko do węzła Puławska; km 469+300, strona lewa; 30 cm w granicach pasa drogowego*						
4.	B4100207	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	11,3± 2,8	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	40,2 ± 8,0	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	20± 6	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012

Uwagi:

* odległość od jezdni,

**standardy jakości dla gruntów grupy B (grunty orne) wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359).

Próbki gleby pobrane do analizy są pyliste o barwie jasnobrunatnej. W próbkach pobranych w km 467+000, wartości badanych wskaźników są znacznie niższe niż dopuszczalne normy. Zawartość benzyny jest ponad dwukrotnie niższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego w odległości 30 cm od jezdni. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego w odległości 30 cm od jezdni. Zawartość olejów mineralnych w analizowanych próbkach, jest zbliżona minimalnie wyższa w próbce pobranej w odległości 30 cm od jezdni w granicach pasa drogowego.

W próbkach pobranych w km 469+300 wartości badanych wskaźników są znacznie niższe niż dopuszczalne normy. Zawartość benzyny jest minimalnie wyższa w próbce gleby pobranej w odległości 10 m od jezdni. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w bliższej odległości od drogi tj. 30 cm od jezdni. Największa różnica zaobserwowana została w zawartości olejów mineralnych w analizowanych próbkach. Wartości te są półtora-razy większe w próbce pobranej w odległości 10 m od granicy pasa drogowego. Nie stwierdzono wyraźnej zależności pomiędzy zawartością węglowodorów ropopochodnych oraz ołowiu w glebach a odległością od jezdni [85].

Analityczne badania według tej samej metodyki wykonane zostały w 2014 roku w ramach analizy porealizacyjnej dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III), której wykonawcą również było biuro LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. z Wrocławia [84]. Próbki pobrano w dwóch punktach ok km 460+000 po stronie prawej oraz ok. km 464+000 po stronie lewej. Próby do badań pobrano w dniu 1 października 2014 r. zgodnie z metodyką PB-52 edycja 1 Gleby z dnia 2.10.2012r. Próbki gleby pobierano z głębokości 10 cm. Gleby do badań w każdym z punktów pobrano jako próbę łączną, powstałą

poprzez uśrednienie 5 próbek indywidualnych pobranych z losowo wybranych miejsc w niewielkiej odległości od siebie.

Tabela 3 Wyniki analiz właściwości chemicznych oraz zanieczyszczenia gleb pobranych z 2 przekrojów w rejonie drogi ekspresowej S2 i trasy NS w ramach wykonywania analizy porealizacyjnej dla drogi S2 - Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III) [84]

Lp.	Nr próbki nadany w laboratorium	Oznaczenie	Jednostka	Wynik badania	Wartość dopuszczalna**	Metodyka badawcza
Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko km 460+000, strona prawa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*						
1.	B4100204	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	11,6 ± 2,9	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	16,2 ± 3,2	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	34 ± 11	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko; km 460+000, strona prawa; 30 cm w granicach pasa drogowego*						
2.	B4100203	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	5,3 ± 1,3	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	32,8 ± 6,6	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	35 ± 11	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko; km 464+000, strona lewa; 10 m na zewnątrz od granicy pasa drogowego*						
3.	B4100202	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	9,5 ± 2,4	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	19,1 ± 3,8	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	39 ± 12	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012
Odcinek drogi S2 od końca węzła Konotopa do początku węzła Lotnisko; km 464+000, strona lewa; 30 cm w granicach pasa drogowego*						
4.	B4100201	Benzyna (C ₆ -C ₁₂) (A)	mg/kg	8,9 ± 2,2	500	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Olej mineralny (C ₁₂ -C ₃₅) (A)	mg/kg	40,7 ± 8,1	3000	PB-17 ed. 2 z dn. 09.09.2013 r.
		Ołów (A)	mg/kg	44 ± 14	600	PB-08 ed.7 z dn.16.01.2012

Uwagi:

* odległość od jezdni,

**standardy jakości dla gruntów grupy B (grunty orne) wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359).

Próbki gleby pobrane do analizy są pyliste o barwie jasnobrunatnej. W próbkach pobranych w km 460+000, zawartości badanych wskaźników są znacznie niższe niż dopuszczalne normy. Różnice pomiędzy próbkami pobranymi w odległości 10 m od granicy pasa drogowego i 30 cm w granicach pasa drogowego, są niewielkie. Zawartość benzyny jest dwukrotnie niższa w próbce pobranej w odległości 30 cm od krawędzi drogi. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego. Największa różnica zaobserwowana została w zawartości olejów mineralnych w analizowanych próbkach. Wartości te są dwukrotnie większe w próbce pobranej w granicach pasa drogowego.

W próbkach pobranych w km 464+000 zawartość badanych wskaźników są znacznie niższe niż wartości dopuszczalne. Różnice pomiędzy próbkami pobranymi w odległości od granicy pasa drogowego 10 m i w odległości 30 cm w granicach pasa drogowego są niewielkie. Zawartość benzyny jest minimalnie wyższa w próbce gleby pobranej w odległości 10 m od granicy pasa drogowego. Zawartość ołowiu jest minimalnie wyższa w próbce pobranej w granicach pasa drogowego. Największa różnica zaobserwowana została w zawartości olejów mineralnych w analizowanych próbkach. Wartości te są dwukrotnie większe w próbce pobranej w granicach pasa drogowego. Nie stwierdzono wyraźnej zależności pomiędzy zawartością węglowodorów ropopochodnych w glebach a odległością od jezdni [84].

Potencjalne zagrożenia zanieczyszczeń gleb powstałe w wyniku eksploatacji DW562, z uwagi na zależność m.in. od natężenia ruchu, jest dużo niższe od przedstawionych powyżej badań przeprowadzonych dla drogi klasy S.

Oddziaływanie to jest identyczne dla obu wariantów.

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

Jak wykazano w rozdziale 9.4.2 w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji nie należy się spodziewać przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu, a co za tym idzie w glebach.

7.3. Środki minimalizujące

7.3.1. Faza realizacji

Roboty ziemne w projektowanym pasie drogowym poprzedzić usunięciem warstwy ziemi próchnicznej, gromadząc ją poza obszarem robót ziemnych i zapewnić możliwość jej ponownego wykorzystania do tworzenia warstwy urodzajnej po zakończeniu budowy lub możliwość wykorzystania przez inne podmioty.

Masy ziemne w jak największym stopniu zagospodarować na terenie objętym inwestycją.

W przypadku stwierdzenia w czasie prowadzenia prac ziemnych obecności zanieczyszczeń, próbki gruntu poddać badaniu, zgodnie z metodyką określoną przepisami o standardach jakości gleby i ziemi, a w przypadku stwierdzenia przekroczenia tych standardów, masy ziemne, traktowane jako odpad, poddać unieszkodliwieniu, w trybie przewidzianym przepisami ustawy o odpadach, poza miejscem realizacji inwestycji.

Po zakończeniu prac ziemnych przeprowadzić rekultywację całego pasa roboczego w celu doprowadzenia terenu do stanu możliwie najbliższego pierwotnemu.

W czasie prac budowlanych prowadzony będzie systematyczny przegląd sprawności technicznej maszyn i pojazdów.

Na obecnym etapie nie jest możliwe precyzyjne wskazanie lokalizacji zaplecza budowy i baz materiałowo-sprzętowych, z uwagi na fakt, że zostanie ona określona przez wykonawcę robót budowlanych wyłonionego w drodze postępowania przetargowego (szczegółowa lokalizacja uzależniona będzie od dostępności terenu, istnienia przyłączy itd.). W związku z powyższym, biorąc pod uwagę występujące w rejonie inwestycji uwarunkowania, a w szczególności formy ochrony przyrody oraz cenne siedliska przyrodnicze i siedliska gatunków, poniżej wskazano odcinki, na których lokalizacja tego rodzaju obiektów jest dopuszczona; są to odcinki (w obu wariantach):

- od km 35+237 do km 36+400 strona prawa,
- od km 39+900 do km 41+600 obustronnie,
- od km 43+100 do km 43+250 obustronnie,
- od km 43+350 do km 43+600 obustronnie,
- od km 44+100 do końca odcinka, strona prawa.

Obszary miejsc przeznaczonych pod zaplecza zostaną sprawdzone przez nadzór przyrodniczy pod kątem występowania gatunków chronionych przed pracami przygotowawczymi.

Obiektów tych nie należy również lokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej (chronionej przed hałasem).

7.3.2. Faza eksploatacji

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach [9] jednorazowo na jezdnię w celu zwalczania śliskości drogowej można użyć 30 g NaCl (lub MgCl₂, CaCl₂) na każdy m² drogi lub chodnika. W przypadku ciężkiej zimy łączna ilość wysypanej soli w okresie utrzymaniowym wynosi około 2 kg na m² drogi. Obecnie nie istnieją żadne metody usuwania soli, które dostają się do wód roztopowych wskutek stosowania środków do zwalczania śliskości zimowej. W celu zmniejszenia stężenia chlorków w ściekach drogowych zaleca się w sposób racjonalny stosować środki odladzające, preferować chlorek magnezu i wapnia z uwagi na ich mniejszą szkodliwość.

7.4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji

W przypadku braku inwestycji z czasem stan techniczny istniejącego obiektu i odcinka drogi będzie się pogarszał do stanu zagrażającego bezpieczeństwu użytkowników. Jednocześnie, pogorszenie stanu technicznego drogi wpłynie na parametry ruchu pojazdów na drodze – ruch nie będzie płynny, co pociągnie za sobą zwiększone emisje zanieczyszczeń do atmosfery (porównaj: rozdział 9.8), a w konsekwencji – depozycję większego ładunku zanieczyszczeń w glebach.

8. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

8.1. Opis elementów środowiska występujących w sąsiedztwie inwestycji

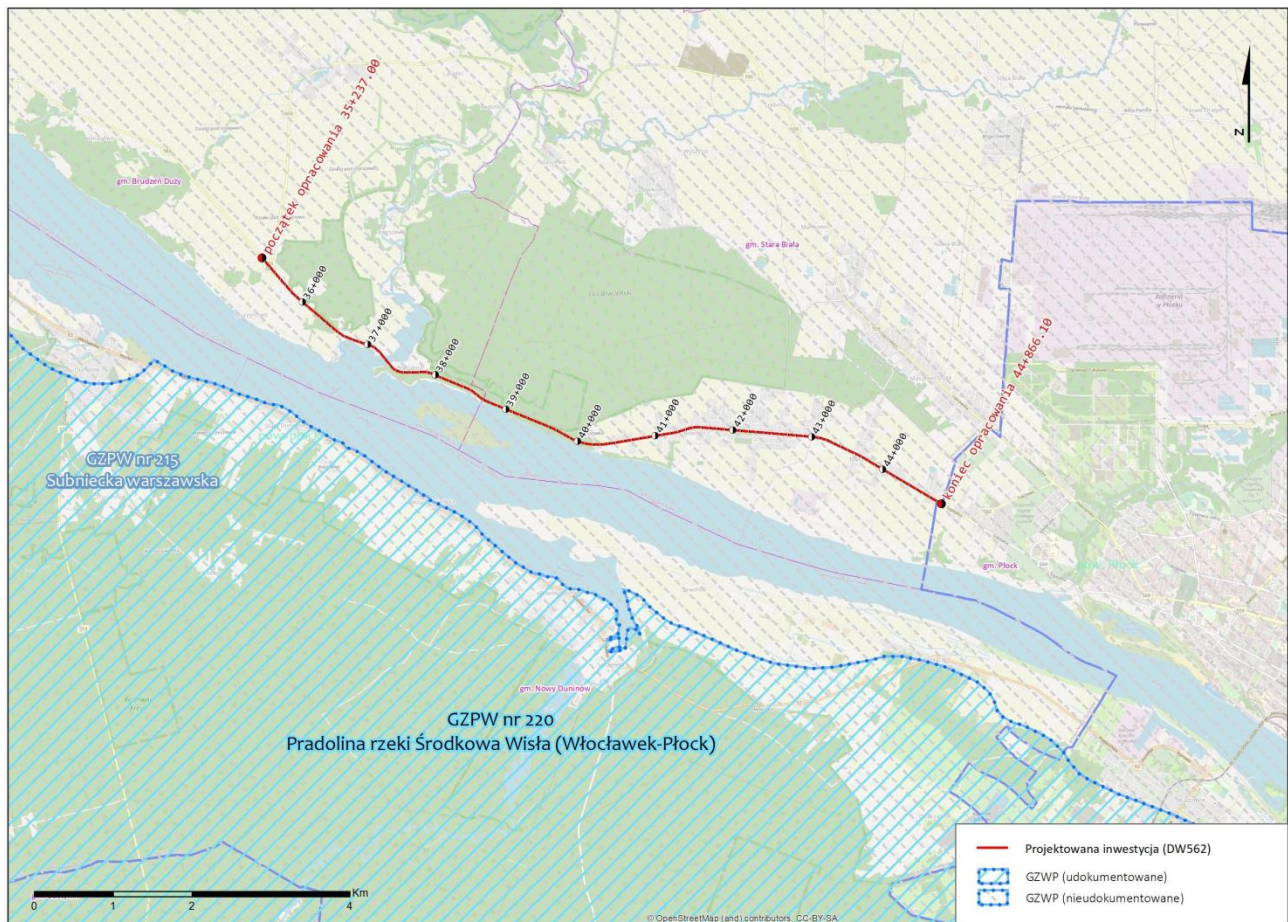
8.1.1. Warunki hydrogeologiczne

Na analizowanym obszarze występują następujące piętra i poziomu wodonośne wód zwykłych:

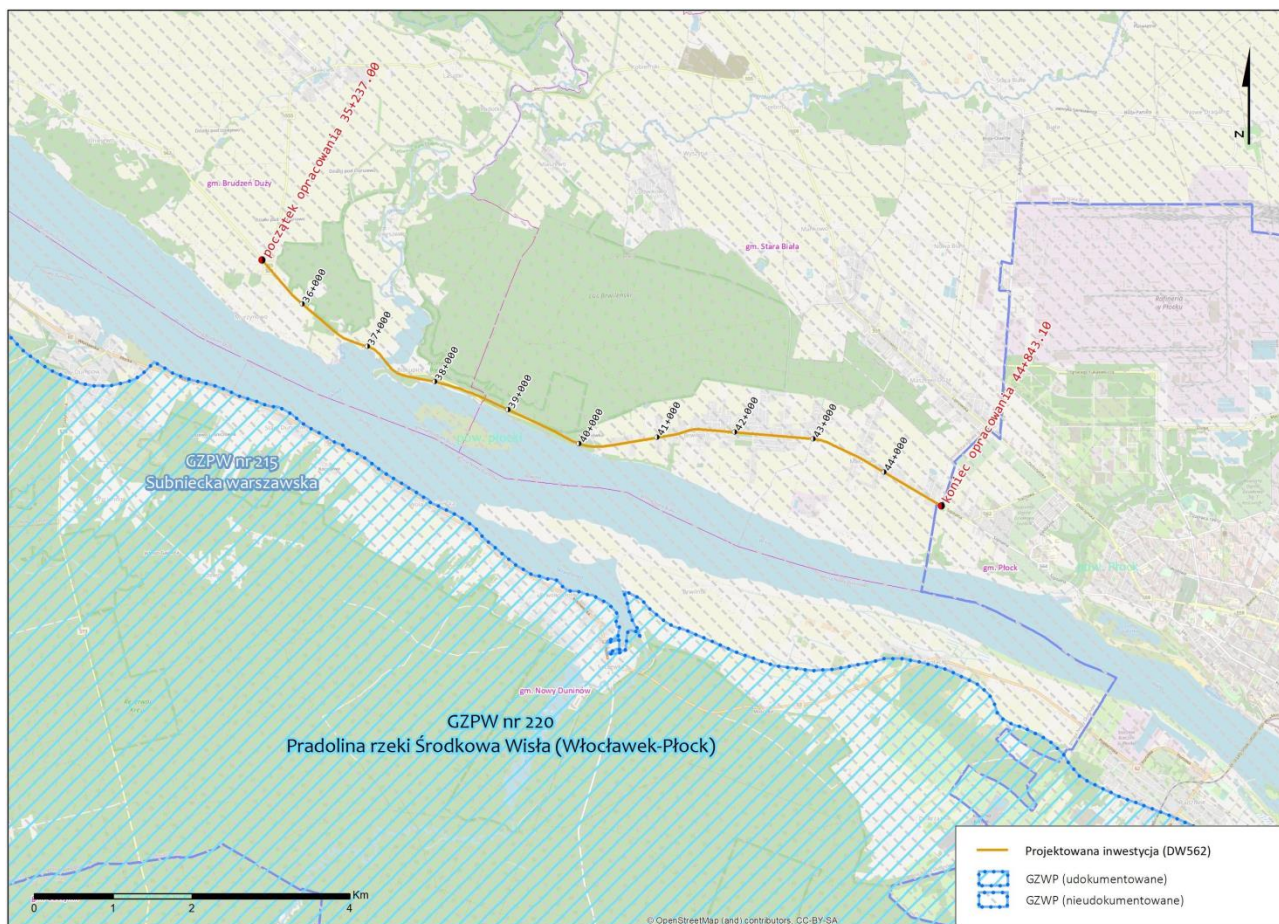
- **Piętro czwartorzędowe:** poziom przypowierzchniowy związany jest z piaszczystymi osadami moren czołowych i wałów kemowych ostatniego stadia zlodowacenia Warty, a także z piaskami dolin rzecznych i równin sandrowych interglacjału eemskiego i zlodowacenia Wisły. Występuje lokalnie i miejscami połączony jest z poziomami międzymorenowymi Q1 i Q1-2. Jego miąższość wynosi od kilku do ok. 20 m, zwierciadło jest swobodne.
Poziom górny Q1, międzymorenowy – stanowiący główny poziom użytkowy, związany jest z osadami zlodowacenia Warty w obrębie struktury Lidzbarka Welskiego. W pozostałej części wraz z poziomem Q2 tworzący jeden poziom, lokalnie zanikający. Poziom dolny Q2 basenu sedymentacyjnego i dolin kopalnych związany jest z osadami interglacjału Zbójna (Wielkiego) i mazowieckiego w obrębie struktury Lidzbarka Welskiego.
- **Piętro neogeńsko-paleogeńskie** wykazuje niewielką wodonośność, a brak rozpoznania warunków hydrogeologicznych oraz znaczne głębokości występowania powodują, że wody podziemne w tych utworach nie mają istotnego znaczenia w bilansie użytkowych wód podziemnych.
- **Piętro kredowe** – brak informacji.

Analizowany odcinek drogi zlokalizowany jest w całości na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP Nr 215 Subniecka Warszawska.

GZWP Nr 215 A **Subniecka Warszawska** to zbiornik porowy, czwartorzędowy o powierzchni 800 km². Jego zasoby dyspozycyjne wynoszą 200 000 m³/d. Izolacja zbiornika jest wysoka – miąższość izolacji powyżej 50 m, czas migracji zanieczyszczeń > 100 lat.



Rysunek 7 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – wariant preferowany



Rysunek 8 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych – racjonalny wariant alternatywny

Analizowana inwestycji nie koliduje z ujęciami wód podziemnych ani ich strefami ochronnymi.

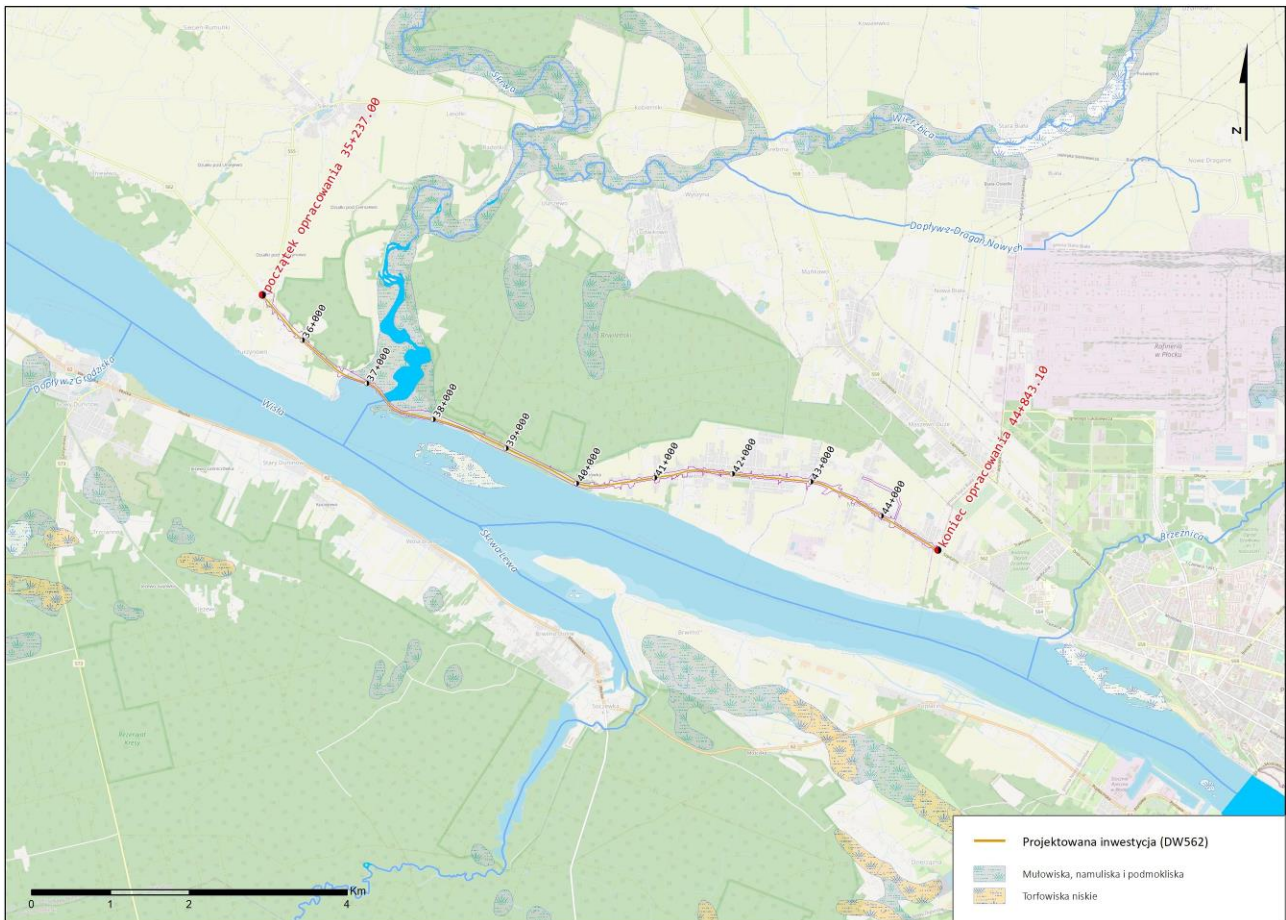
8.1.2. Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym analizowany teren położony jest w dorzeczu rzeki Wisły oraz jej prawego dopływu – Skrwy Prawej. Odwadniany jest systemem cieków i rowów melioracyjnych do tej rzeki.

Analizowana inwestycji przecina rzekę Skrwę. W jej dolinie droga przebiega przez obszary wodno – błotne (o płytkim zaleganiu wód podziemnych).



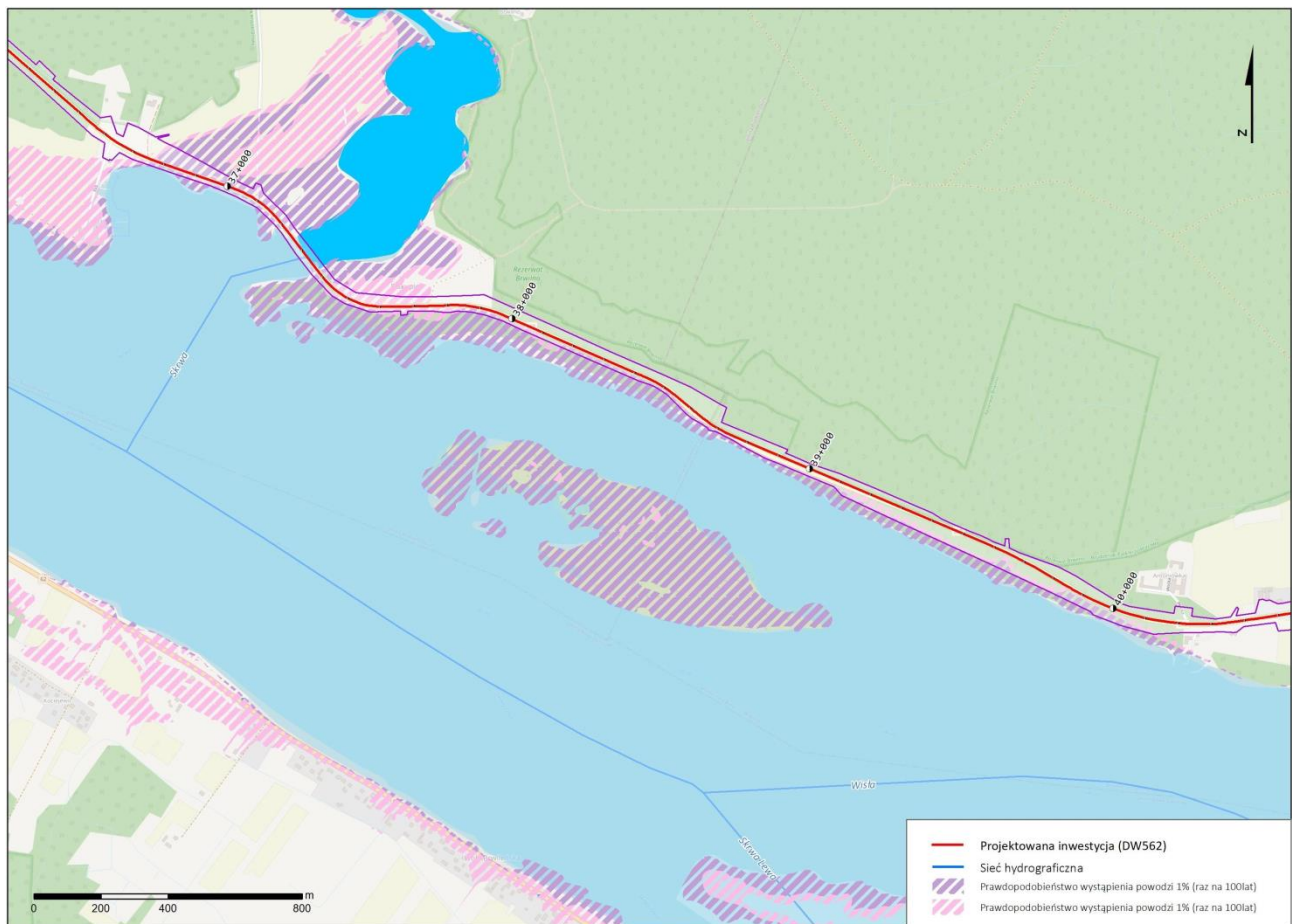
Rysunek 9 Lokalizacja inwestycji na tle sieci hydrograficznej i obszarów wodno – błotnych [wg. IMUZ] – wariant preferowany



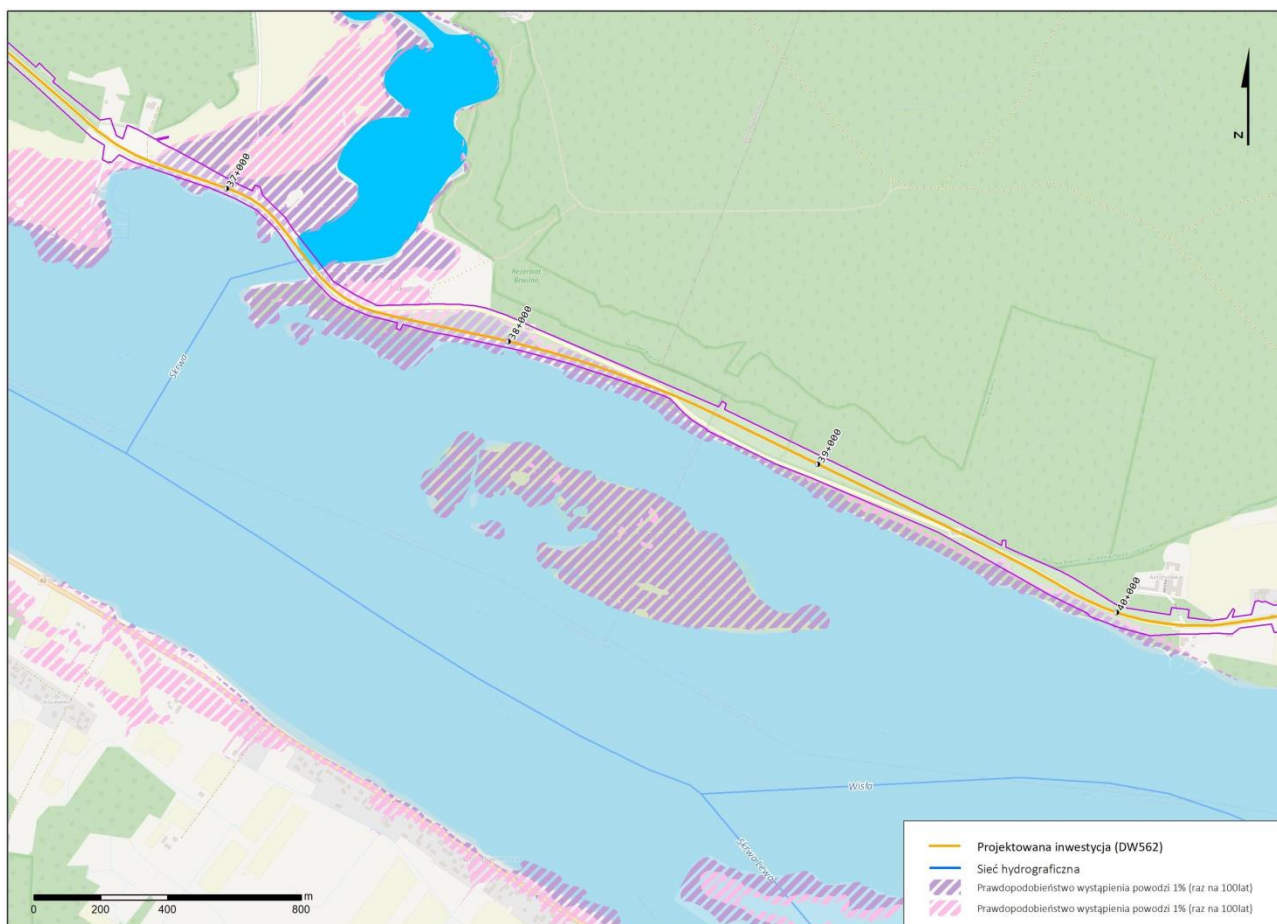
Rysunek 10 Lokalizacja inwestycji na tle sieci hydrograficznej i obszarów wodno – błotnych [wg. IMUZ] – racjonalny wariant alternatywny

8.1.3. Lokalizacja względem terenów narażonych na powódzie

Analizowany odcinek jest położony tuż przy granicy terenów zagrożenia powodziowego (nasyp drogowy stanowi jednocześnie wał przeciwpowodziowy) i przecina je w miejscu przejścia przez dolinę Skrwy.



Rysunek 11 Lokalizacja inwestycji względem terenów zagrożonych powodzią – wariant preferowany



Rysunek 12 Lokalizacja inwestycji względem terenów zagrożonych powodzią – racjonalny wariant alternatywny

8.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

8.2.1. Oddziaływanie związane z ingerencją w ciek

Przewiduje się przełożenie koryta niektórych cieków w celu dostosowania do nowego ukształtowania obiektów inżynierskich i drogi wraz z jej elementami i wyposażeniem technicznym.

Na rzece Skrwa istnieje obiekt mostowy, który nie będzie podlegać przebudowie w ramach analizowanej inwestycji. Natomiast planowana jest przebudowa istniejącego nasypu poprzez umocnienie podstawy, polegające między innymi na wbiciu ścianek szczelnych oraz usunięciu lub wzmocnieniu gruntów nieprzydatnych do posadwienia obiektów budowlanych. Szczegółowy zakres prac będzie znany po wykonaniu odpowiednich obliczeń i analiz.

W ramach budowy drogi wojewódzkiej nr 562 przewiduje się przebudowę/likwidację pozostałych istniejących obiektów inżynierskich.

8.2.2. Oddziaływanie związane z możliwością zmiany stosunków gruntowo – wodnych

Nie przewiduje się konieczności wykonania głębokich wykopów w związku z realizacją inwestycji, a więc nie będzie konieczności obniżenia poziomu wód gruntowych. Nie przewiduje się jakiegokolwiek ingerencji w głębsze poziomy wód podziemnych.

Tym samym należy stwierdzić, że realizacji inwestycji nie spowoduje trwałej zmiany stosunków gruntowo – wodnych.

8.2.3. Prognozowana jakość wód opadowych i roztopowych

Prognozy zanieczyszczeń wód opadowych wykonano na podstawie opracowania pn. „Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa” [75].

W ramach opracowania [75] zostały przeanalizowane i przedstawione zależności pomiędzy wartościami średnimi stężenia zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu. Zależności te mogą być stosowane w odniesieniu do dróg przebiegających na terenach zamiejskich i podmiejskich, w przeciętnych warunkach lokalizacyjnych dla przekrojów jednojezdniowych. Droga wojewódzka nr 562 zlokalizowana jest na przeważającym odcinku poza terenem zurbanizowanym, a zatem sposób zagospodarowania terenów położonych wzdłuż nich upoważnia do zastosowania ww. opracowania.

Zależność pomiędzy stężeniem zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu została zapisana przy pomocy następującego wzoru:

$$S_{zo} = 0,7183 \cdot Q^{0,5292} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

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

Q – dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [P/d]

Niestety, nie jest możliwe określenie podobnej zależności w przypadku stężenia substancji ropopochodnych. Dotyczy to również węglowodorów ropopochodnych, które analizuje się w wodach opadowych lub roztopowych spływających z powierzchni dróg zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi [24]. Analizując substancje ropopochodne oznaczano sumę frakcji benzyn (C₇-C₁₁) oraz frakcji oleju (C₁₂-C₃₅). Natomiast węglowodory ropopochodne zawierają frakcje oleju mineralnego C₁₀-C₄₀). Różnica polega na tym, że substancje ropopochodne zawierają frakcje lekkie (C₇-C₁₁), a węglowodory ropopochodne frakcję ciężkich olejów (C₃₆-C₄₀), co zdecydowanie utrudnia porównywanie wyników. Możliwość określenia, jak bardzo porównywalne są stężenia tych dwóch substancji związana jest z analizą, jak bardzo są istotne stężenia benzyn w przypadku substancji ropopochodnych oraz olejów ciężkich w analizie węglowodorów ropopochodnych.

Na podstawie wyników analiz prowadzonych metodą chromatografii gazowej, umożliwiającej dokładne oznaczenie benzyn i olejów, można stwierdzić, iż w większości przypadków stężenia benzyn znajdują się na granicy oznaczalności. Benzyny (C₆-C₁₁) są związkami lotnymi, które bardzo szybko parują i przedostają się do powietrza. Podobnie marginalne znaczenie ma stężenie węglowodorów o liczbie atomów węgla w łańcuchu większej niż 35. Frakcje te ze względu na dużą masę i rozbudowany łańcuch są mniej mobilne i trudniej splukiwane przez wodę.

Opierając się na ww. założeniach oraz wynikach pomiarów wykonanych na sieci dróg krajowych i autostrad na terenie Wielkopolski [75] (gdzie analizowane były benzyny C₇-C₁₁, oleje C₁₂-C₃₅, indeks oleju mineralnego C₁₀-C₄₀ oraz suma węglowodorów C₇-C₄₀), autorzy wspomnianego opracowania [75] doszli do wniosku, że wyniki stężenia substancji ropopochodnych są porównywalne ze stężeniami węglowodorów ropopochodnych.

Ponadto zgodnie z informacjami przedstawionymi w opracowaniu w większości analizowanych punktów, w których pobrano próby ścieków deszczowych z powierzchni dróg, nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnej substancji ropopochodnych (15 mg/l). Jednocześnie prawie połowa analizowanych prób (633 na 1 403) wykazała stężenie substancji ropopochodnych mniejsze od granicy mierzalności 0,001 mg/l.

Bazując na przedstawionych powyżej założeniach przyjęto w niniejszym opracowaniu, że wyniki stężenia węglowodorów ropopochodnych są równe stężeniom substancji ropopochodnych.

Na potrzeby niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko wykonano prognozę stężenia zawiesiny ogólnej spływającej z powierzchni szczelnej drogi. Wyniki znajdują się poniższej tabeli.

Tabela 4 Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z drogi w kolejnych latach prognozy – dla obu wariantów

Horyzont czasowy	Wartość dopuszczalna zgodnie z rozporządzeniem [mg/l]	Prognozowane stężenia zawiesiny ogólnej [mg/l]	
		Wartość prognozowana	Konieczność redukcji
2026	100	62,77	nie
2036	100	71,10	nie

Prognoza wskazuje, że na analizowanym odcinku drogi wojewódzkiej DW562 nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych stężeń zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do środowiska.

W przypadku stężenia węglowodorów ropopochodnych oparto się na wynikach z pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych z systemów kanalizacyjnych odwadniających drogi krajowe, jakie zostały wykonane w 14 Oddziałach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2005 roku [75]. Łączna liczba punktów pomiarowych w całej Polsce wynosiła 1 403, w tym 463 w punktach, dla których

potwierdzono, że nie występowały przed nimi żadne urządzenia oczyszczające lub podczyszczające spływy deszczowe. W ramach pomiarów wykonano badania stężeń zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych. Stwierdzono, iż w 1 383 przypadkach nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia ropopochodnych, a w 633 punktach stężenie substancji ropopochodnych było poniżej granicy oznaczalności 0.001 mg/l. Większość dróg krajowych to drogi jednojezdniowe w związku z powyższym można przyjąć, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych lub roztopowych spływających z powierzchni analizowanego odcinka drogi będzie niewielkie i z pewnością nie będzie przekraczało normy 15 mg/l.

Reasumując, w związku z prognozowanym brakiem przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych, nie stwierdza się konieczności podczyszczania tych wód przed ich wprowadzeniem do odbiorników.

8.3. Środki minimalizujące

8.3.1. Faza realizacji

Przy wyznaczaniu terenów pod zaplecze budowy, bazy materiałowo – sprzętowe i miejsca magazynowania odpadów należy wykluczyć ich lokalizację w miejscach płytkiego występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach, zatorfionych obniżeniach, w bliskim sąsiedztwie cieków, dolin rzecznych, zbiorników wodnych i systemów melioracyjnych oraz strefach ochronnych ujęć wód.

Należy zabezpieczyć środowisko gruntowo – wodne przed zanieczyszczeniem ściekami i odpadami, poprzez odpowiednie przygotowanie i organizację placu i zaplecza budowy, w tym:

- organizację placów postojowych dla maszyn i środków transportu na uszczelnionych nawierzchniach;
- wyposażenie zaplecza budowy w pomieszczenia socjalno – bytowe dla pracowników;
- właściwą organizację składów materiałów i parkingów dla pracowników;
- wyposażenie placu budowy w przenośne sanitariaty dla pracowników i dbałość o ich systematyczne opróżnianie przez uprawnione podmioty.

Roboty budowlane należy prowadzić tak, aby w maksymalnym stopniu ochronić środowisko gruntowo – wodne przed zanieczyszczeniem, w tym:

- utrzymywać porządek na terenie budowy i jej zaplecza;
- stosować maszyny i pojazdy sprawne technicznie;
- nie dopuszczać do zanieczyszczenia wykopów szczególnie substancjami ropopochodnymi;
- unikać rozlewów paliw podczas transportu, a ewentualne zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi likwidować poprzez zdjęcie zanieczyszczonej warstwy ziemi i jej wywóz poza teren budowy do utylizacji;
- wszelkie miejsca przeznaczone do magazynowania substancji podatnych na migrację wodną wyścielić materiałami izolacyjnymi, np. geowłókniną z dodatkowym przykryciem separacyjnym;
- wszelkie naprawy sprzętu, tankowanie maszyn i środków transportu prowadzić poza terenem realizacji inwestycji, na terenach do tego przeznaczonych.

8.3.2. Faza eksploatacji

W ramach inwestycji przewiduje się:

- wykonanie systemu kanalizacji deszczowej i drenaży,
- budowę, rozbiórkę, przebudowę, profilowanie, oczyszczanie systemu rowów z przepustami i obiektami inżynierskimi,
- dostosowanie systemu odwodnienia i melioracji do potrzeb odwodnienia drogi,
- wykonanie niezbędnych obiektów i urządzeń wodnych, w tym między innymi systemów oczyszczających, pompujących, retencyjnych, infiltracyjnych (rowy, zbiorniki itp.) i innych,
- przełożenie koryta cieków w celu dostosowania do nowego ukształtowania obiektów inżynierskich i drogi wraz z jej elementami i wyposażeniem technicznym.

Jak podaje opracowanie pt.: „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru; Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2004 r. [55] przy tak niewielkich przekroczenia stężeń dopuszczalnych wystarczającą redukcję zapewniają rowy trawiaste.

Tabela 5 Skuteczność podczyszczania wód opadowych i roztopowych [55]

Urządzenie oczyszczające	Efekt oczyszczania		Uwagi, zalecenia
	Zawiesiny ogólne	Substancje ropopochodne	
rowy trawiaste,	40-90%	20-90%	intensyfikacja procesów przez stosowanie

Urządzenie oczyszczające	Efekt oczyszczania		Uwagi, zalecenia
	Zawiesiny ogólne	Substancje ropopochodne	
powierzchnie trawiaste			progów i przegród piętrzących; redukcja zanieczyszczeń zależna od pory roku, grunt dobrze przepuszczalny, trawa gęsta – wysoko koszona

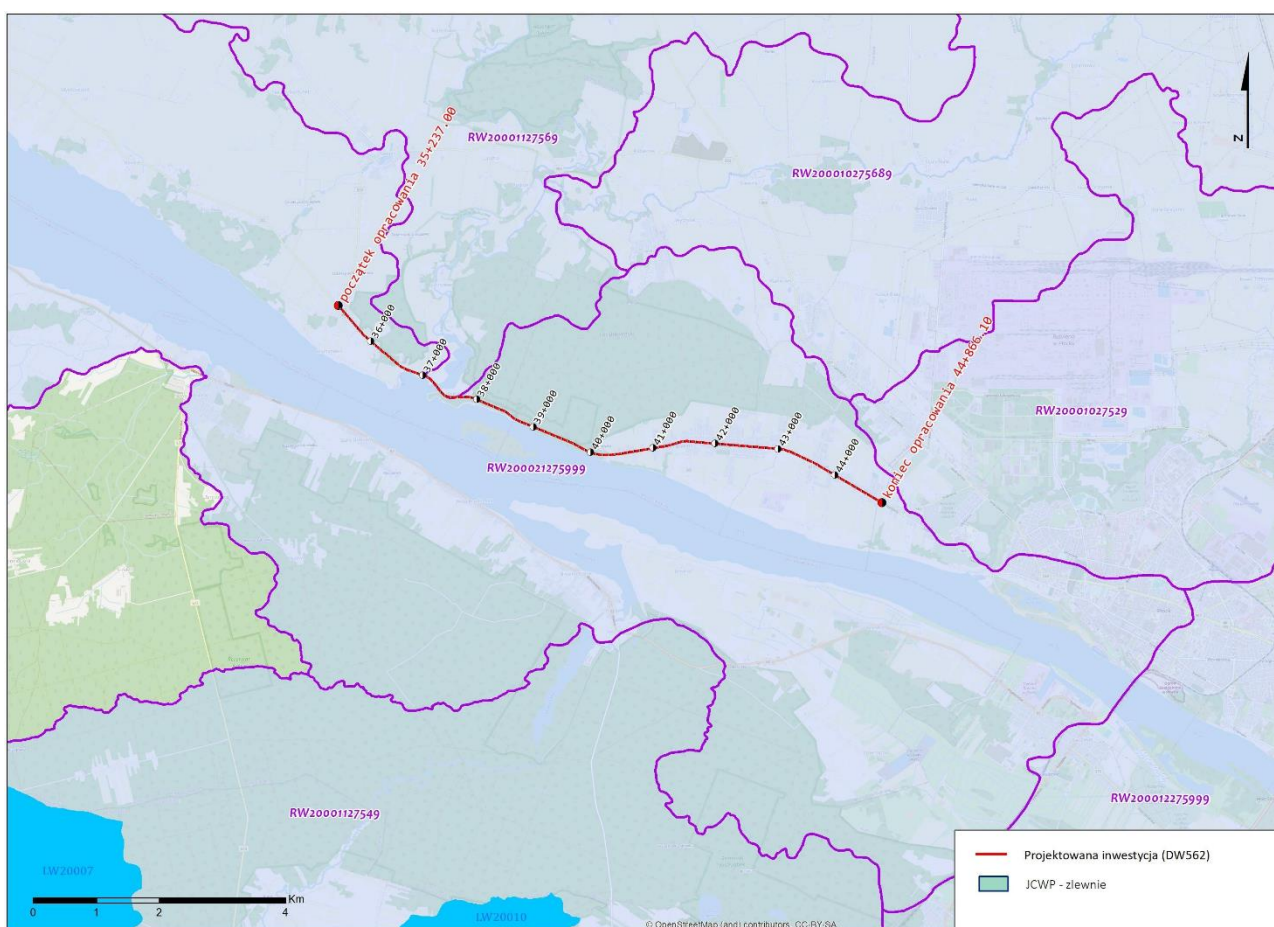
Zaleca się okresowe wybieranie nadmiaru zawiesiny w celu zachowania pierwotnej objętości czynnej projektowanych rowów.

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

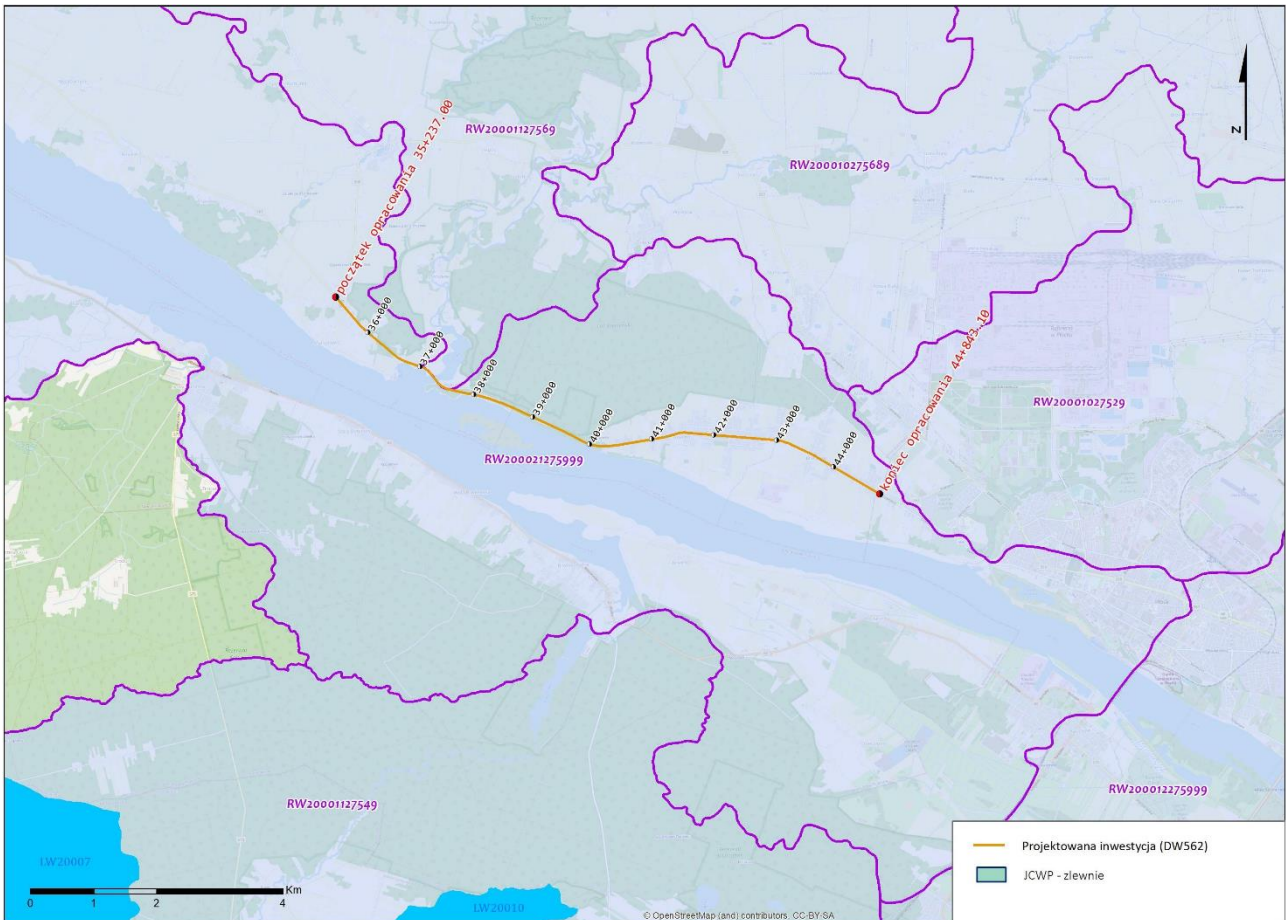
8.4.1. Usytuowanie przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód

Jednolite części wód powierzchniowych

Analizowana inwestycja położona jest w obszarze Jednolitej Części Wód Powierzchniowych PLRW200021275999 Zb. Włocławek.



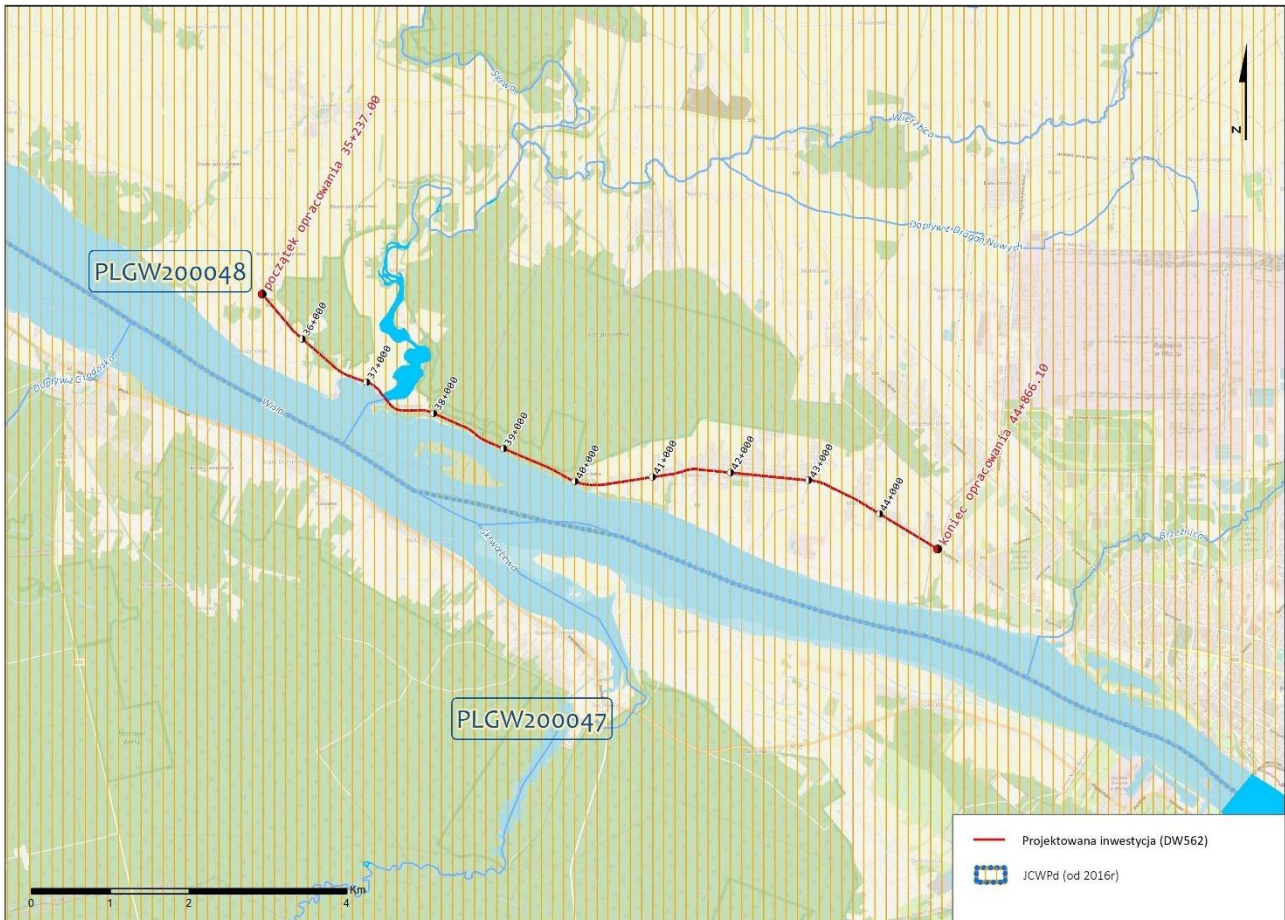
Rysunek 13 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych – wariant preferowany



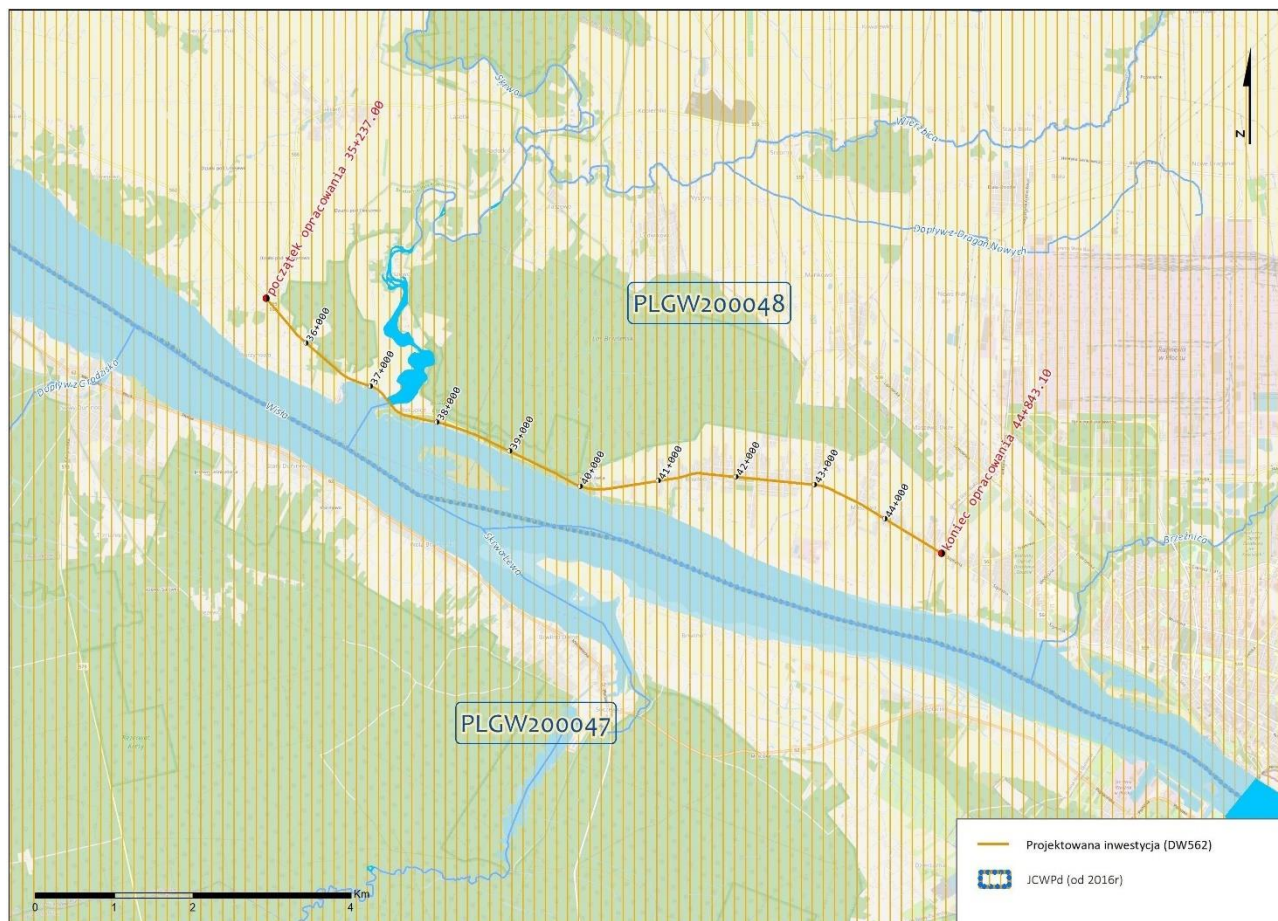
Rysunek 14 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych – racjonalny wariant alternatywny

Jednolite części wód podziemnych

Analizowana inwestycja położona jest w obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW200048.



Rysunek 15 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych – wariant preferowany



Rysunek 16 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych – racjonalny wariant alternatywny

Na obszarze JCWPd nr 48 wyróżnia się poziomy wodoносne: czwartorzędowe, mioceński oraz oligoceński – górnokredowy.

Tabela 6 Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu) w JCWPd nr 48 [92]

	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
	Piętro czwartorzędowe	czwartorzęd	piaski	porowy
Charakter zwierciadła wody		Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		
częściowo napięte		15 – 50		
Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
miąższość od – do [m]		Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m ² /h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia
20 – 40		0,21 – 0,96	4,17 – 37,49	bd
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)				
<u>Typy naturalne:</u>				
HCO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo – wapniowe)				
HCO ₃ -Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe)				
<u>Typy odbiegające od naturalnych:</u>				
HCO ₃ -Na-Ca (wody wodorowęglanowo – sodowo – wapniowe)				
HCO ₃ -Cl-Na-Ca (wody wodorowęglanowo – chlorkowo – sodowo – wapniowe)				
HCO ₃ -Ca-Na (wody wodorowęglanowo – wapniowo – sodowe)				
HCO ₃ -NO ₃ -Ca (wody wodorowęglanowo – azotanowo – wapniowe)				
HCO ₃ -NO ₃ -SO ₄ -Ca (wody wodorowęglanowo – azotanowo – siarczanowo – wapniowe)				
Piętro neogeński	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
	miocen	piaski	porowy	
	Charakter zwierciadła wody	Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]		

	napięcie	20 – 60			
	Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej				
	miąższość od – do [m]	Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m ² /h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia	
	12 – 24	0,04 – 0,25	4,17 – 12,5	bd	
	Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)				
	<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u> HCO₃-Ca (wody wodorowęglanowo – wapniowe) HCO₃-Ca-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowe)</p>				
	<p style="text-align: center;"><u>Typy odbiegające od typów naturalnych:</u> HCO₃-Cl-Na (wody wodorowęglanowo – chlorkowo – sodowe)</p>				
	Piętro paleogeńskie – neogeńskie	Stratygrafia	Litologia	Charakterystyka wodonośca	
		paleogen (oligocen), kreda górna	piaski, wapienie, margle	porowo – szczelinowy	
Charakter zwierciadła wody		Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu od – do [m]			
napięcie		75 – 90			
Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej					
miąższość od – do [m]		Współczynnik filtracji od – do [m/h]	Przewodność [m ² /h]	Odsączalność/zasobność sprężysta średnia	
40 – 80		0,54 – 0,86	4,17 – 8,33	bd	
Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)					
<p style="text-align: center;"><u>Typy naturalne:</u> HCO₃-Ca-Na-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – sodowo – magnezowe) Cl-HCO₃-Na (wody chlorkowo – wodorowęglanowo – sodowe) Na-HCO₃-Cl (wody sodowo – wodorowęglanowo – chlorkowe)</p>					

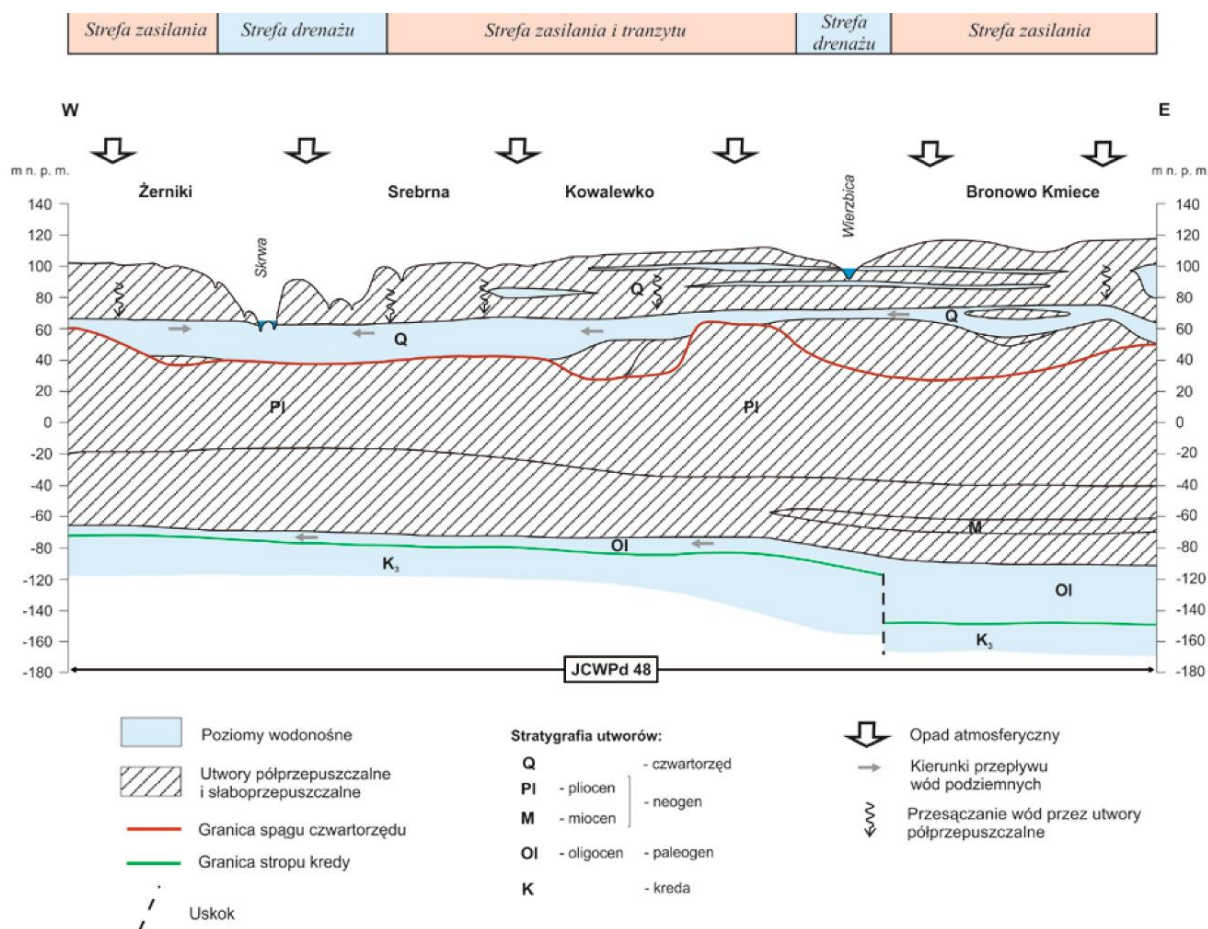
System przepływu w oligoceńsko - górnokredowym poziomie ma charakter regionalny. Przepływ wód odbywa się w kierunku północno-zachodnim.

Zasilanie poziomu odbywa się na drodze przesączania z wyżejleżących poziomów wodonośnych oraz dopływu wód z obszaru niecki mazowieckiej

Mioceński poziom wodonośny jest zbyt słabo rozpoznany by móc w sposób precyzyjny i jednoznaczny scharakteryzować system przepływu. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest fakt, iż poziom ten ma charakter nieciągły i nie występuje na całym obszarze JCWPd nr 48.

Czwartorzędowe poziomy wodonośny posiadają system przepływu o charakterze lokalnym. Strefami zasilania są wysoczyzny morenowe, pagórki morenowe oraz równiny akumulacyjne i erozyjne wód roztopowych.

Główną bazę drenażu stanowi Wisła. Wody podziemne drenowane są przez tę rzekę lub w zlewniach drugiego rzędu należących do rzek będących jej bezpośrednimi dopływami m.in. Skrwę z dopływami, Chełmiczkę, Słupiankę, Mołtawę i Strugę. Sierpienicą. Poziomy wodonośne zasilane są na drodze infiltracji opadów atmosferycznych lub, w przypadku poziomów głębszych, przez przesączanie się wód z nadleżących poziomów wodonośnych.



Rysunek 17 Schemat krążenia wód w JCWPd nr 55 [92]

8.4.2. Identyfikacja celów środowiskowych

Jednolite części wód powierzchniowych

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem nie pogarszania ich stanu, np. dla jednolitych części wód będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto ustalając cele uwzględnia się również różnicę między naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Wskaźniki jakości wód są również podzielone na wskaźniki w odniesieniu do naturalnych części wód oraz sztucznych i silnie zmienionych części wód. Dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, natomiast dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne jest dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat statusu JCWP oraz celów środowiskowych wskazanych dla nich w II aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [29].

Tabela 7 Cele środowiskowe dla przecinanej JCWP [29]

Jednolita Część Wód Powierzchniowych		Status	Cel środowiskowy	
Kod	Nazwa		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
PLRW200021275999	Zb. Włocławek	silnie zmieniona część wód	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności dla migracji ichtiofauny; zapewnienie drożności cieków dla migracji zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym (troć wędrowną, węgorz europejski)	dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren (w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Ponadto, PLRW200021275999 Zb. Włocławek jest:

- przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi;
- przeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych;
- cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód;
- określono dla niej cele środowisko w związku z obszarami chronionymi:
 - Rezerwat przyrody „Gościąg”
Zachowanie jeziora Gościąg o unikalnej w skali kraju specyfice i charakterze osadów dennych oraz naturalnych ekosystemów wodnych bagiennych torfowiskowych i leśnych rezerwatu. Zapewnienie ciągłości przebiegu naturalnych procesów ekologicznych w Jeziorze Gościąg [wymaga: wykluczenie prowadzenia gospodarki rybackiej i innych czynności zaburzających proces naturalnej sedymentacji osadów dennych].
 - Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy
Ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: jeziora, rzeki, strumienie, łągi, olsy, szuwary, torfowiska wysokie, torfowiska przejściowe, torfowiska niskie, zbiorniki dystroficzne, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, flora i fauna ekosystemów wodno-błotnych Zachowanie bogactwa ekosystemów leśnych i nieleśnych, w tym głównie jeziornych i bagiennych. Zachowanie różnorodności biologicznej terenu, funkcji ostożowych, wewnętrznych i zewnętrznych powiązań ekologicznych. Zachowanie krajobrazu polodowcowego z urozmaiconą rzeźbą terenu, z licznymi jeziorami i terenami bagiennymi [Wymaga wg proj. planu ochronnego: Zachowanie różnorodności biotopowej (siedliskowej), przede wszystkim struktury hydrologicznej. Powstrzymanie obniżania się poziomu wód powierzchniowych i podziemnych, przyspieszonego odpływu wód systemem rowów melioracyjnych, zmian stosunków wodnych poprzez budowę ujęć wód głębinowych (lej depresyjny), degeneracji i zanik siedlisk mających wpływ na retencję zasobów wodnych obszaru (torfowiska), przesuszenia terenu i niekontrolowanego ubytku wody z najcenniejszego przyrodniczo obszaru Niecki Kłócieńskiej, procesów degeneracji (murszenia) torfów, zanikania podwodnych łąk ramienicowych. Powstrzymanie zanieczyszczeń wód powierzchniowych spowodowane punktowymi zrzutami ścieków bytowo – gospodarczych oraz spływem zanieczyszczeń z obszarów użytkowanych rolniczo i obszarów zabudowanych. Powstrzymanie przeżyźnienia zbiorników wodnych w wyniku silnego obciążenia pierwiastkami troficznymi: azotem i fosforem ze źródeł punktowych i rozproszonych. Utrzymanie w miarę stały stan zwierciadła wód podziemnych w zlewni jeziora Rakutowskiego i w całym Obniżeniu Rakutowskim przez spowalnianie przepływu rowami melioracyjnymi, spowolnienie odpływu z jeziora, zwłaszcza niedopuszczanie do nadmiernego odprowadzania wód z tego jeziora w okresie wczesnowiosennym. Spowolnienie odpływu między jeziorami położonymi we wschodniej części zlewni Rakutówki tj. Przytomnym, Zuzinowskim i Trzebowskim; nieoczyszczanie cieków łączącego te jeziora. Spowolnienie odpływu rzeki Skrwy Lewej, odwadniającej jeziora Lucieńskie, Sumino, Białe. Spowolnienie odpływu z jeziorodwadnianych przez Rakutówkę (Jezioro Rakutowskie, Przytomne, Zuzinowskie i Trzebowskie), Zuzankę (jeziora Łąkie i Telążna) i Radyszynkę (jeziora Radyszyńskie i Wikaryjskie). Zachowanie lub odtwarzanie zbiorników i cieków wodnych oraz ekosystemów wodno-błotnych, w szczególności oczek wodnych i torfowisk. Gospodarowanie zasobami wodnymi w sposób uwzględniający potrzeby ekosystemów wodnych i wodno-błotnych. Zachowanie naturalnego charakteru cieków wodnych. Ograniczenie rolniczych zanieczyszczeń obszarowych (zalesianie zlewni jezior, obudowa biologiczna cieków i linii brzegowej jezior). Tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków i brzegów zbiorników wodnych, ograniczających bezpośredni spływ powierzchniowy a wraz z nim zanieczyszczeń i biogenów. Prowadzenie gospodarki rybackiej ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przyrody, naturalnej ichtiofauny i charakteru zbiornika wodnego. W ramach prowadzenia gospodarki rybackiej zachowanie nienaruszalnego przepływu na ciekach. Ograniczenie dostępu do linii brzegowej polegające na utrzymaniu lub wprowadzeniu zakrzewień i szuwarów (szuwar pałkowy, szuwar trzcinowy) wokół zbiorników].

- Brudzeński Park Krajobrazowy
Ochrona przyrody i krajobrazu w warunkach zrównoważonego rozwoju. Eliminacja lub ograniczanie zagrożeń dla przyrody i krajobrazu. W szczególności: rzeka, jeziora, zbiorniki wodne, łągi olszowe, olsy Zachowanie głęboko wciętej, meandrującej, nizinnej rzeki Skrwy Prawej oraz powiązanych z nią dwóch zespołów rynnowych: strugi Janoszyckiej i rzeki Wierzbiny. Zachowanie ekosystemów leśnych, głównie grądów i łągów, a także bogactwa rzadkich i chronionych gatunków grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedlisk. Zachowanie drobnopowierzchniowej mozaiki łąk, zadrzewień, pastwisk, sadów i pól uprawnych. [wymaga wg proj. planu ochr: Zachowanie morfologii doliny rzeki Skrwy Prawej, Strugi Janoszyckiej oraz partii krawędziowych Doliny Wisły. Utrzymanie na wybranych terenach dynamiki procesów geomorfologicznych. Przywracanie utraconych wartości przyrodniczych zdegenerowanym biocenozom leśnym, ze szczególnym uwzględnieniem łągów. Utrzymanie i kształtowanie korytarzy ekologicznych umożliwiających migrację gatunków. Blokowanie odpływu wód za pomocą zastawek, progów piętrzących lub zaniechanie konserwacji rowów odwadniających nieprzydatnych dla gospodarki rolnej i leśnej oraz odprowadzania wód powodziowych. Blokowanie odpływu wód urządzeniami drenarskimi na śródpolnych nieużytkach (oczkach wodnych i mokradłach) oraz zachowanie śródleśnych i śródpolnych oczek wodnych, młynówek i mokradeł. Podejmowanie działań celem przywrócenia wartości przyrodniczych zdegradowanym mokradłom, bagnetom, starorzeczom oraz naturalnym i antropogenicznym oczkom wodnym, w tym usunięcie odpadów i eliminację źródeł zanieczyszczeń. Dopuszczenie usuwania pojedynczych drzew nad rzeką Skrwą Prawą tylko w sytuacjach całkowicie uniemożliwiających jej wykorzystanie turystyczne. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w całej zlewni Skrwy Prawej [dot. zlewni, także poza granicami Parku]. Prowadzenie ekstensywnej gospodarki rybackiej. Inwentaryzacja i likwidacja zrzutów nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i gruntu. Tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków i brzegów zbiorników wodnych, ograniczających bezpośredni spływ powierzchniowy, a wraz z nim zanieczyszczeń i biogenów do wód powierzchniowych. Ograniczenie wszelkiego nawożenia w pasie 100 m od strefy ochronnej źródeł, ujęć wody, brzegu zbiorników wodnych oraz cieków. Wykluczenie możliwości zabudowy strefy 100 m od brzegów jezior oraz doliny Skryw Prawej. Podejmowanie, w łągach, działań retencyjnych polegających na piętrzeniu wody na ciekach związanych z tym typem lasu. Zapewnienie możliwości swobodnej migracji ryb na Skrwie Prawej i Wierzbicy].
- Nadwiślański (powiat płoński, płocki i sochaczewski) Obszar Chronionego Krajobrazu
Zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Utrzymywanie, a w razie potrzeby podwyższanie poziomu wód gruntowych w lasach, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych: w borach bagiennych, olsach i łągach. Zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł. Zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych. Melioracje odwadniające, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i obszarów wodno-błotnych oraz obszarów źródłiskowych cieków. Zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, poza rowami melioracyjnymi. Lokalizowanie wałów przeciwpowodziowych jak najdalej od koryta rzeki, wykorzystując naturalną rzeźbę terenu. Tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zakrzewień, celem ograniczenia spływu substancji biogennej i zwiększenia bioróżnorodności biologicznej. Prowadzenie prac regulacyjnych i utrzymaniowych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej. Zachowanie i wspomaganie naturalnego przepływu wód w zbiornikach wodnych na obszarach międzywala - stopniowe przywracanie naturalnych procesów kształtowania i sukcesji starorzeczy poprzez wykorzystanie naturalnych wylewów. Zapewnienie swobodnej migracji rybom w ciekach, poprzez budowę przepławek na istniejących i nowych budowach piętrzących. Utrzymanie i wprowadzanie zakrzewień i szuwarów wokół zbiorników wodnych, w szczególności starorzeczy i oczek wodnych, jako bariery ograniczającej dostęp do linii brzegowej, utrzymanie lub tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków jako

naturalnej obudowy biologicznej ograniczającej spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych. Ograniczenie działań powodujących obniżenie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornych, łąkach i pastwiskach w dolinach rzecznych oraz na krawędzi tarasów zalewowych i wysoczyzn. Zachowanie i ewentualne odtworzenie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą. Zwiększenie retencji wodnej, przy czym zbiorniki małej retencji winny dodatkowo wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu, w miarę możliwości technicznych i finansowych zalecane jest odtworzenie funkcji obszarów źródłiskowych o dużych zdolnościach retencyjnych, w miarę możliwości należy zachowywać lub odtwarzać siedliska hydrogeniczne mające dużą rolę w utrzymaniu lokalnej różnorodności biologicznej. Utrzymanie i odtwarzanie meandrów na wybranych odcinkach cieków; w razie możliwości wprowadzanie wtórnego zabagnienia terenów.

- Obszar Natura 2000 Żwirownia Skoki PLB040005
Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - gatunki: *Larus canus* r, *Larus melanocephalus* r, *Larus ridibundus* r, *Sterna hirundo* r [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony gatunków Natura 2000]. Na lata 2014–2024: Zwiększenie powierzchni dostępnych siedlisk lęgowych poprzez oddzielenie od lądu wyspy z półwyspu o powierzchni 0,20 ha poprzez wykopanie rowu oddzielającego szerokości powyżej 50 m oraz utrzymanie otwartego charakteru istniejących wysp. Zapobieganie: rozmywaniu brzegów wysp poprzez umacnianie, razie potrzeby dtworzyć/usypać piaszczysto - żwirową koronę wyspy; eksploatacji kruszywa z wysp; płoszeniu i śmierci ptaków przez sporty wodne, rekreację i wędkarstwo; rozwojowi infrastruktury przy brzegach; penetracji brzegów zbiorników.
- Obszar Natura 2000 Włocławska Dolina Wisły PLH040039
Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedliska przyrodnicze: 91E0; gatunki: *Aspius aspius*, *Cobitis taenia*, *Lampetra fluviatilis*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio albipinnatus*, *Salmo salar*, *Castor fiber*, *Lutra lutra* [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000].
- Obszar Natura 2000 Uroczyska Łąckie PLH140021
Utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedliska przyrodnicze: 3150, 7140, 91E0, 91F0; gatunki: *Bombina bombina*, *Triturus cristatus*, *Aldrovanda vesiculosa* [dokładne dane zawiera tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000]. Na lata 2013–2023: Poprawa stanu siedlisk. Zapobieganie: przyspieszonej eutrofizacji starorzeczy; a zmianom stosunków wodnych, zarówno osuszaniu, jak i zabagnieniu terenu; zakłóceniom corocznych zalewów przez wody powierzchniowe lub przepływu wód podziemnych.
- Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Jar rzeki Brzeźnicy”
Ochrona krajobrazu naturalnego i kulturowego; walorów widokowych lub estetycznych. Celem utworzenia Zespołu jest ochrona cennego krajobrazu przyrodniczego z elementami antropogenizacji dla zachowania i podniesienia jego wartości estetycznych, rekreacyjnych oraz funkcji korytarza ekologicznego.
- Użytek ekologiczny bez nazwy (PL.ZIPOP.1393.UE.0418132.1321)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; jeziorko.
- Użytek ekologiczny nr 351 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.345)
Zachowanie przedmiotów ochrony: torfowiska niskie, siedlisko przyrodnicze 6410. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 390 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.381)
Zachowanie przedmiotów ochrony: torfowiska niskie. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 411 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419132.393)
Zachowanie przedmiotów ochrony: mułowiska, namuliska i podmokliska. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 416 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419132.398)
Zachowanie przedmiotów ochrony: jeziorko. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 361 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.355)

- Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 371 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.365)
Zachowanie przedmiotów ochrony: mułowiska, namuliska i podmokliska. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 374 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.368)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; torfowiska niskie, siedlisko przyrodnicze 7140. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 359 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.353)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; siedlisko przyrodnicze 6410. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 381 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.375)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; torfowiska niskie. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny bez nazwy (PL.ZIPOP.1393.UE.0418132.1318)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; jeziorko.
- Użytek ekologiczny nr 383 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.377)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; torfowiska niskie, siedlisko przyrodnicze 6410. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 368 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.362)
Zachowanie przedmiotów ochrony: torfowiska niskie; mułowiska, namuliska i podmokliska. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 385 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.379)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; mułowiska, namuliska i podmokliska; gytowiska, siedlisko przyrodnicze 6410. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 367 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.361)
Zachowanie przedmiotów ochrony: torfowiska niskie, siedlisko przyrodnicze 6410. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 360 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.354)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno; siedlisko przyrodnicze 6410. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- Użytek ekologiczny nr 369 (PL.ZIPOP.1393.UE.1419092.363)
Zachowanie przedmiotów ochrony: bagno. Przywracanie i utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
- W JCWP występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Jednolite części wód podziemnych

Ramowa Dyrektywa Wodna definiuje warunki, jakie powinny być spełnione, by stan Jednolitych Części Wód Podziemnych można było określić jako dobry. Dotyczy to stanu chemicznego i stanu ilościowego.

Dobry stan chemiczny wód podziemnych oznacza stan, który spełnia poniższe warunki:

- stężenia zanieczyszczeń nie wykazują efektów zasolenia lub innych oddziaływań (działalności gospodarczej człowieka);
- stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają norm jakości mających zastosowanie na mocy właściwego prawodawstwa wspólnotowego zgodnie z art. 17 Dyrektywy 2006/118/WE (DWP);
- stężenia zanieczyszczeń nie są na poziomie, który mógłby spowodować nieosiągnięcie przez powiązane z nimi wody powierzchniowe celów środowiskowych, określonych na mocy art. 4 DWP, lub przyczynić się do obniżenia jakości chemicznej lub ekologicznej tych części wód lub spowodowania znacznych szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od części wód podziemnych.

Natomiast stan ilościowy jest wyrażaniem stopnia do jakiego jednolite części wód podziemnych jest narażona na bezpośrednie i pośrednie pobory wody. Dobry stan ilościowy oznacza:

- poziom wód podziemnych w jednolitych częściach wód podziemnych, który zapewnia nieprzekraczanie dostępnych zasobów wód podziemnych przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru. W związku z powyższym poziom wód podziemnych nie podlega zmianom antropogenicznym, które mogłyby spowodować: niespełnienie celów środowiskowych przez powiązane z nimi wody powierzchniowe, wszelkie znaczne obniżenie

stanu tych wód, wszelkie znaczne szkody w ekosystemach lądowych bezpośrednio uzależnionych od jednolitych części wód podziemnych;

- poziom wód podziemnych nie podlega możliwym zmianom kierunku przepływu wynikającym z krótkotrwałych lub ciągłych zmian poziomu na przestrzennie ograniczonym obszarze, ale niepowodujących napływu wód słonych lub innych oraz niewskazujących na trwałą i o wyraźnie antropogenicznym charakterze tendencję kierunku przepływu, mogącą powodować takie napływy.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat statusu JCWPd oraz celów środowiskowych wskazanych dla niej w aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [29].

Tabela 8 Cele środowiskowe dla JCWPd PLGW200055 [29]

Jednolita część wód podziemnych	Cel środowiskowy	
	Stan chemiczny	Stan ilościowy
PLGW200048	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy

PLGW200048 została ujęta w wykazie jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi jako JCWPd dostarczająca średnio powyżej 100 m³ wody na dobę; określono w związku z tym dla niej dodatkowy cel środowiskowy: jakość wody do spożycia nie powinna ulegać pogorszeniu.

8.4.3. Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód

Planowane przedsięwzięcia może oddziaływać na środowisko wodne zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji.

Możliwość zanieczyszczenia wód na etapie budowy będzie związana przede wszystkim z nieprawidłową organizacją placu budowy.

Natomiast eksploatacja inwestycji może powodować zagrożenie dla wód powierzchniowych, jak i podziemnych (z pierwszego poziomu wodonośnego) poprzez emisję wód opadowych lub roztopowych spływających z powierzchni drogi. Istotne zagrożenie dla jakości wód stanowi również ryzyko wystąpienia wypadku o charakterze poważnej awarii związane z wyciekami paliw lub innych toksycznych substancji, ale prawdopodobieństwo takiego wypadku jest znikome.

8.4.4. Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie dojdzie do osuszania terenów ani likwidowania zbiorników wodnych istotnych dla gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszarów cennych przyrodniczo zlokalizowanych na terenie JCWP, przez które przebiega analizowana inwestycja.

Analizowana droga nr 562 na analizowanym odcinku przecina ciek istotny JCWP – Skrwę.



Fotografia 2 Most nad Skrwą w ciągu drogi istniejącej

Na rzece Skrwie istnieje obiekt mostowy, który nie będzie podlegał przebudowie w ramach analizowanej inwestycji. Natomiast planowana jest przebudowa istniejącego nasypu poprzez umocnienie podstawy, polegające między innymi na wbiciu ścianek szczelnych oraz usunięciu lub wzmocnieniu gruntów nieprzydatnych do posadowienia obiektów budowlanych.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat przewidywanych oddziaływań analizowanej inwestycji na poszczególne elementy JCWP PLRW200021275999 Zb. Włocławek.

Tabela 9 Przewidywane oddziaływania analizowanej inwestycji na poszczególne elementy JCWP PLRW200021275999 Zb. Włocławek

Element JCWP		Etap realizacji inwestycji (z uwzględnieniem ww. zakresu prac)	Etap eksploatacji
Elementy biologiczne	Fitoplankton	Brak oddziaływania. Nie przewiduje się prac w obrębie cieku.	Brak oddziaływania. Nie zmienią się zatem warunki bytowania fitoplanktonu.
	Fitobentos	Brak oddziaływania. Nie przewiduje się prac w obrębie cieku.	Brak oddziaływania. Nie zmienią się zatem warunki bytowania fitobentosu.
	Makrofity	Wystąpi oddziaływanie związane ze zniszczeniem makrofitów w lokalizacjach umocnień wylotów systemu odwodnienia; oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i odwracalne – po wykonaniu prac nastąpi rekolonizacja tej grupy roślin. Oddziaływanie będzie nieistotne w skali JCWP.	Brak oddziaływania, gdyż prace zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie charakteru koryta cieku istniejącego, co umożliwi rekolonizację makrofitów na uregulowanym odcinku rzeki.
	Makrobezkęgowce bentosowe	Wystąpi oddziaływanie związane z niszczeniem siedlisk organizmów makrozoobentosowych, jak również płoszeniem (owadów: ważek, jętek itp.). Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe. W ramach inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono tu jednak występowania cennych, rzadkich bądź chronionych gatunków tych zwierząt.	Brak oddziaływania, gdyż prace zostaną wykonane w sposób zapewniający zachowanie charakteru koryta cieku istniejącego, co umożliwi rekolonizację makrobezkęgowców bentosowych na uregulowanym odcinku rzeki.
	ichtiofauna	Brak oddziaływania. Nie przewiduje się prac w obrębie cieku.	Brak oddziaływania. Nie zmienią się zatem warunki bytowania ichtiofauny.
	grupa wskaźników	Brak oddziaływania.	Brak oddziaływania.

	charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne (tlen rozpuszczony, BZT5, OWO)	W fazie budowy nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	W fazie eksploatacji nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.
	grupa wskaźników charakteryzujących zasolenie (przewodność)	Brak oddziaływania. W fazie budowy nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	Oddziaływanie związane z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych zawierających pozostałości soli z zimowego utrzymania drogi będzie nieistotne.
	grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor fosforanowy, fosfor ogólny)	Brak oddziaływania. W fazie budowy nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	Brak oddziaływania. W fazie eksploatacji nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.
	Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Brak oddziaływania. W fazie budowy nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.	Brak oddziaływania. W fazie eksploatacji nie będą do ciekłu wprowadzane wody zawierające wymienione zanieczyszczenia.
Elementy hydromorfologiczne – w oparciu o Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny (HIR)	Geometria koryta	Brak oddziaływania. W ramach przewidywanych prac nie ulegną zmianie głębokość ani szerokość rzeki.	
	Podłoża	Brak oddziaływania. nie przewiduje się ingerencji w dno rzeki Skrwy.	
	Roślinność koryta i organiczne szczątki	Brak oddziaływania. nie przewiduje się ingerencji w koryto rzeki Skrwy.	
	Erozja / charakter depozycji	Brak oddziaływania. Ze względu na brak przewidywanej zmiany spadków ciekłów, nie dojdzie do zmiany szybkości prądu, a w konsekwencji nie zmieni się siła oddziaływań erozyjnych ani charakter depozycji.	
	Przepływ (typ nurtu, wpływ budowli na przepływ, cechy przepływu, reżim odpływu)	Brak oddziaływania. Ze względu na brak przewidywanej zmiany spadków ciekłów, nie dojdzie do zmiany szybkości prądu.	
	Wpływ sztucznych struktur na podłużną ciągłość	W ramach realizacji inwestycji nie powstaną bariery dla ciągłości ciekłu.	
	Struktura brzegu i modyfikacje	Brak oddziaływania. nie przewiduje się ingerencji w koryto rzeki Skrwy.	
	Wykorzystanie terenu przyległego i cechy z tym związane (cechy obszaru podmokłego)	Brak oddziaływania – planowane prace nie spowodują podpiętrzenia wód gruntowych, w tym również nie wpłyną na przepływy wód powodziowych.	
	Stopień bocznej łączności rzeki z tarasem zalewowym, możliwość zmiany położenia koryta rzecznoego	Istniejący obiekt mostowy uniemożliwia zmianę przebiegu rzeki. Oddziaływanie nieistotne w skali JCWP.	
Elementy chemiczne	Oddziaływanie dotyczyć może wyłącznie fazy eksploatacji – jednak przewidziano system zbierania i podczyszczania wód opadowych i roztopowych gwarantujących dotrzymanie obowiązujących standardów emisyjnych. W związku z powyższym wyklucza się wpływ inwestycji na elementy chemiczne JCWP.		

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

Jednolite części wód powierzchniowych

RW200021275999 Zb. Włocławek charakteryzuje się słabym potencjałem ekologicznym (ze względu na: BZT5, tlen rozpuszczony; fitoplankton), stanem chemicznym poniżej dobrego (ze względu na: benzo(a)piren; bromowane difenyletery, rtęć); stan (ogólny) wód oceniono jako zły.

Dla JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej, ze względu na fakt, że warunki naturalne uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE).

Dla JCWP zostało również ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: fitoplankton; BZT5; bromowane difenyletery (b); rtęć (b). Jest to spowodowane w zakresie presji troficznych: odpływem miejskim, gospodarką komunalną; w zakresie presji hydromorfologicznych: odpływem miejskim, gospodarką komunalną; w zakresie presji chemicznych: rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk.

Dla JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Jednolite części wód podziemnych

Zgodnie z II aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [29] stan ilościowy JCWPd nr 48 jest dobry, stan chemiczny – dobry i nie stwierdzono ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych.

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

Analizowane przedsięwzięcie może oddziaływać na JCWP jedynie w związku z wprowadzaniem do środowiska wód opadowych lub roztopowych. Nie przewiduje się jednak, aby wpłynęło to na pogorszenie wskaźników jakości wód, ponieważ odprowadzane wody opadowe lub roztopowe będą spełniały normy określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* [24].

Podsumowując, realizacja inwestycji nie spowoduje zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w II aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [29] w omawianych jednolitych częściach wód powierzchniowych i podziemnych.

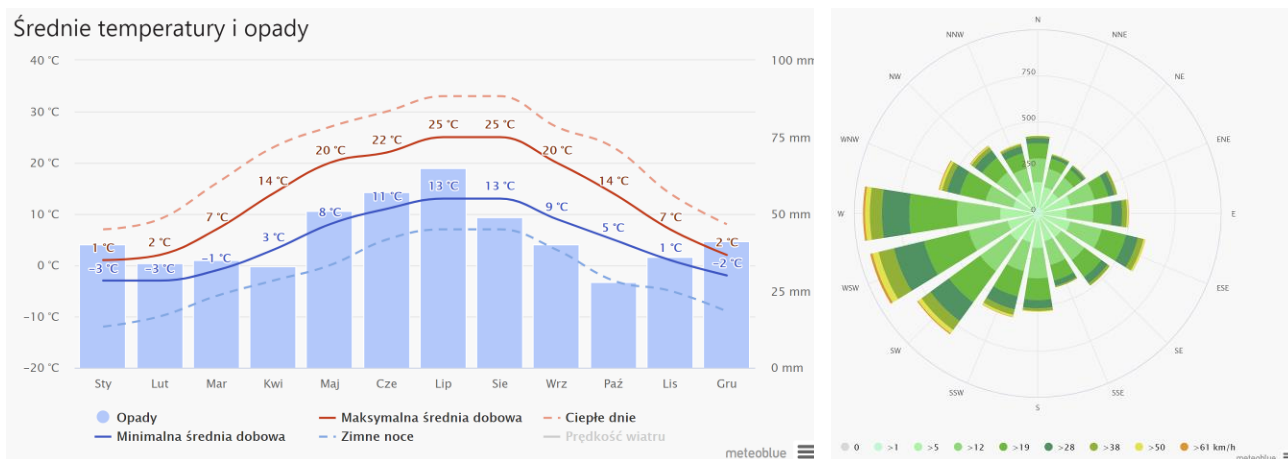
8.5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji

System odprowadzania wód opadowych lub roztopowych z istniejącej drogi wojewódzkiej nie jest wyposażony w urządzenia podczyszczające, a zatem zagrożenie dla środowiska ze strony tej drogi jest relatywnie większe niż w przypadku jej rozbudowy, połączonej z budową nowego systemu zbierania i podczyszczania wód opadowych i roztopowych.

9. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT

9.1. Warunki klimatyczne

Według klasyfikacji rolniczo – klimatycznej Gumińskiego, region płocki zaliczony został do dzielnicy VII – Środkowej, natomiast według podziału Romera należy do Krainy Wielkich Dolin.



Rysunek 18 Zmiany temperatury średniodobowej i miesięcznej sumy opadów dla Murzynowa [96]

Rysunek 19 Róża wiatrów dla Murzynowa [96]

Decydujący wpływ na warunki klimatyczne wywiera napływ określonych mas powietrza. Nad Wysoczyzną Dobrzyńską najczęściej występują masy powietrza polarno-morskiego (45% w ciągu roku).

9.2. Jakość powietrza atmosferycznego

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dyspozycyjne przyjęte dla planowanej drogi na analizowanym odcinku w oparciu o tło zanieczyszczeń określone przez GIOŚ (kopia pisma GIOŚ znak: DMS-WOJP.731.1.818.2022 z dnia 22 września 2022 r. znajduje się w Załączniku Nr 1 do niniejszego opracowania).

Tabela 10 Wartości dyspozycyjne (roczne) dla prognozowanych zanieczyszczeń [wg. GIOŚ]

Lp.	Zanieczyszczenie	Wartość normowana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tło zanieczyszczeń wg GIOŚ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość dyspozycyjna (wyliczona) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
m. Murzynowo				
1	Dwutlenek azotu NO ₂	40,0	12,0	28,0
2	Benzen	5,0	0,5	4,5
3	Pył zawieszony PM ₁₀	40,0	20,0	20,0
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	20,0	15,0	5,0
5	Ołów (Pb) w pyłe	0,5	0,005	0,495
6	Dwutlenek siarki SO ₂	20,0	3,0	17,0
m. Maszewo				
1	Dwutlenek azotu NO ₂	40,0	12,0	28,0
2	Benzen	5,0	0,5	4,5
3	Pył zawieszony PM ₁₀	40,0	23,0	17,0
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	20,0	16,0	4,0
5	Ołów (Pb) w pyłe	0,5	0,005	0,495
6	Dwutlenek siarki SO ₂	20,0	3,0	17,0
granica m. Płock				
1	Dwutlenek azotu NO ₂	40,0	13,0	27,0
2	Benzen	5,0	1,0	4,0
3	Pył zawieszony PM ₁₀	40,0	24,0	16,0
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	20,0	18,0	2,0
5	Ołów (Pb) w pyłe	0,5	0,004	0,496
6	Dwutlenek siarki SO ₂	20,0	3,0	17,0

Jak wynika z przekazanych przez GIOŚ danych, w chwili obecnej na analizowanym odcinku nie odnotowuje się przekroczeń poziomów dopuszczalnych w powietrzu substancji monitorowanych.

W celu obliczenia stężenia zanieczyszczeń w stanie istniejącym, wykonano modelowanie dla roku 2023 (wg. metodyki opisanej w rozdziale 9.3).

Wyniki modelowania przedstawiono poniżej; wydruki z programu Operat FB znajdują się w Załączniku Nr 2 do niniejszego opracowania (wersja elektroniczna na DVD).

Tabela 11 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,89	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,452	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 4,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,452 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 12 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,26	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0245	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 0,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0245 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = 4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 13 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,9	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,359	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 3,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,359 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 14 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,6	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,151	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 1,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,151 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i przekracza wartość dyspozycyjną ($D_a\text{-R}$) = 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 15 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,00	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0002	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi 0,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = 0,495 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 16 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,007	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 17 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,4	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,221	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatycznych wynosi $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,221 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,0	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,372	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,372 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,1	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,106	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 400 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 20 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,9	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,416	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi $36,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

9.3. Metody prognozowania zanieczyszczeń

9.3.1. Prognoza emisji zanieczyszczeń

W module zostały zastosowane metodyki EMEP/CORINAIR B710 i B760, stosowana m.in. w programie COPERT IV oraz metodyka B770.

Pojazdy zostały podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności lub masy. Ponadto pojazdy są podzielone ze względu na zgodność emisji z kolejnymi normami Euro.

Obliczana jest emisja gorąca, zimna i emisja odparowania oraz opcjonalnie emisja pyłu ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi wg. metodyki B770.

W przypadku pojazdów ciężarowych i autobusów uwzględniane jest pochylenie drogi i stopień załadowania.

Program zawiera prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (normach Euro) do 2030 r. (wg. opracowania).

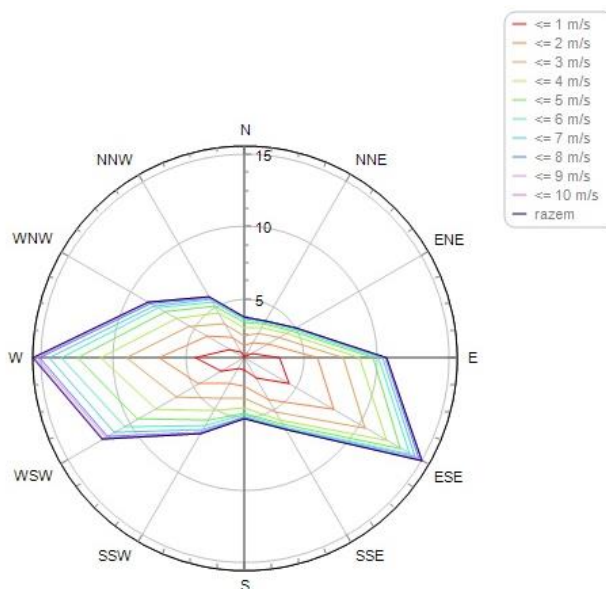
Prognoza rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza

Do prognozy rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza zastosowano program Operat FB, korzystającego z modelu Caline3. Jest to mikroskalowy model bazujący na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosujący koncepcję strefy mieszania, uwzględniający turbulencję mechaniczną oraz termiczną. Model ten jest zgodny z metodyką zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [11].

Analizowany odcinek drogi traktowany jest przez program obliczeniowy jako szereg elementarnych źródeł liniowych. Obszar znajdujący się bezpośrednio nad drogą traktowany jest jako strefa o jednolitej emisji i turbulencji (tzw. „strefa mieszania”). W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywołwana ruchem pojazdów oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin. Stężenia w receptorach obliczane są według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

Stężenia zanieczyszczeń analizowano w siatce wewnątrz pasa otaczającego drogę, przy założeniu, że szerokość oczka siatki wynosi 10 m, a wysokość receptora – na poziomie gruntu. Do obliczeń przyjęto ponadto następujące założenia:

- stacja meteorologiczna: Płock – Radziwie,



Rysunek 20 Uwzględniona w obliczenia róża wiatrów dla stacji meteorologicznej Płock – Radziwie

- wysokość drogi nad terenem: zmienna, przyjęta na podstawie niwelety,
- szorstkość – dla terenów otwartych pól i łąk i lasów – 0,035,
- szerokość jezdni zgodnie z projektem,
- tło zanieczyszczeń: 10% wartości dopuszczalnej.

Dane wejściowe przyjęte do obliczeń zawarte są w plikach:

- DW562_Murzynowo-Plock_inw_2026_dane.pdf

- DW562_Murzynowo-Plock_alter_2026_dane.pdf
- DW562_Murzynowo-Plock_inw_2036_dane.pdf
- DW562_Murzynowo-Plock_alter_2036_dane.pdf

znajdujących się w Załączniku Z2_Wydruki_z_programu_OPERAT do niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza nie uwzględniono zmniejszenia się ich imisji ze względu na planowaną i istniejącą wokół projektowanej drogi zieleń (pochłanianie zanieczyszczeń przez rośliny).

9.3.2. Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu. Dla niniejszej inwestycji obowiązuje rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [11], [17].

Tabela 21 Wartości dopuszczalne dla badanych zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] [11], [17]

Zanieczyszczenie	Wartości dopuszczalne uśrednione dla okresu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:			
	1 godziny	8 godzin	24 godzin	roku kalendarzowego
Dwutlenek azotu (NO_2)	200	-	-	40
Benzen	30	-	-	5
Pył zawieszony PM_{10}	280	-	50	40
Pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$	-	-	-	20
Ołów (Pb)	5	-	-	0,5
Dwutlenek siarki (SO_2)	350	-	125	20
Węglowodory aromatyczne	1 000	-	-	43
Węglowodory alifatyczne	3 000	-	-	1 000
Amoniak (NH_3)	400	-	-	50
Tlenek węgla (CO)		10 000	--	

9.4. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

9.4.1. Faza realizacji

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców. Zakładając, że rozbudowa będzie się odbywała przy zachowanym ruchu pojazdów po jednym pasie ruchu, emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych charakterystycznych dla emisji komunikacyjnych z maszyn budowlanych i transportowych będą stanowiły ułamek emisji ogólnej z rozbudowywanego odcinka drogi. Nie będą one miały istotnego wpływu na stan sanitarny powietrza atmosferycznego.

Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określone w przepisach BHP zniweluje możliwe negatywne formy narażenia zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie budowy. Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac.

9.4.2. Faza eksploatacji

W poniższej tabeli przedstawiono dane o rocznej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Tabela 22 Emisja zanieczyszczeń powietrza wyliczona na podstawie Operat FB

Zanieczyszczenie	Emisja średnia [mg/s]			
	wariant inwestycyjny		wariant alternatywny	
	2026 rok	2036 rok	2026 rok	2036 rok
Dwutlenek azotu (NO_2)	0,1318	0,1482	0,1332	0,1687
Benzen	0,00692	0,00862	0,00698	0,00885
Pył zawieszony PM_{10}	0,1039	0,1300	0,1048	0,1329
Pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$	0,0426	0,0526	0,0430	0,0545
Ołów (Pb)	0,0000561	0,0000711	0,0000566	0,0000718
Dwutlenek siarki (SO_2)	0,002127	0,002675	0,002146	0,002723
Węglowodory aromatyczne WWA	0,0620	0,0773	0,0626	0,0795
Węglowodory alifatyczne	0,1043	0,1301	0,1053	0,1336
Amoniak (NH_3)	0,01953	0,02152	0,01973	0,02500
Tlenek węgla (CO)	0,903	1,089	0,911	1,155

Prognoza stężeń zanieczyszczeń w powietrzu

W prognozach emisji opierano się na wartościach dyspozycyjnych, czyli wartościach normatywnych, pomniejszonych o wartość tła zanieczyszczeń wyznaczonego przez WIOS dla roku 2025 oraz przyjmując wartość tła w wysokości 10% dla roku 2030. Przy podejściu takim uznaje się, że emisja z drogi nie może przekroczyć wartości dyspozycyjnej, gdyż jej przekroczenie powoduje przekroczenie wartości normatywnej. Wartości dyspozycyjne dla terenu sąsiadującego z analizowaną drogą przedstawia tabela 10 na stronie 57.

Informacje o maksymalnych wartościach stężeń poszczególnych zanieczyszczeń w kolejnych latach prognozy przedstawiono w poniższych tabelach.

Wariant inwestycyjny Rok 2026

Tabela 23 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,47	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,506	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $\text{D1} = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi $5,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,506 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($\text{D}_a\text{-R}$) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 24 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,29	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0266	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $\text{D1} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi $0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot \text{D1}$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,0266 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($\text{D}_a\text{-R}$) = $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 25 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,3	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,399	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $\text{D1} = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot \text{D1}$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,399 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($\text{D}_a\text{-R}$) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 26 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,8	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,164	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($\text{D}_a\text{-R}$) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 27 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,00	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0002	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 28 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,008	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 29 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,6	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,238	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne wynosi $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,238 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 30 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,3	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,401	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,401 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 31 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,075	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,075 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 32 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37,5	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,469	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi 37,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Rok 2036

Tabela 33 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,16	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,569	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 6,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,569 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 34 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,36	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0331	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 0,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0331 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 35 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,4	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,499	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 5,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,499 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 36 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,2	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,202	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 2,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,202 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 37 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,00	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0003	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 38 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,010	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,010 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 39 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,2	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,297	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne wynosi $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,297 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 40 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,4	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,500	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 41 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,9	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,083	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,083 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 42 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45,2	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,183	7404362,1	5827506,4	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi 45,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Wariant alternatywny
Rok 2026

Tabela 43 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,19	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,483	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 5,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,483 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 44 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,27	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0253	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 0,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0253 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 45 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,380	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 4,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,380 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 46 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,7	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,156	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,156 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 47 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,00	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0002	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 48 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,008	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 49 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,4	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,228	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatycznych wynosi $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,228 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 50 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,383	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,383 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 51 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,072	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,072 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 52 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,5	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,308	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi 35,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Rok 2036

Tabela 53 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,58	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,613	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu wynosi 6,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,613 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 54 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,34	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0321	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu wynosi 0,34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0321 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 55 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,2	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,482	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 wynosi 5,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,482 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 56 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,198	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 wynosi 2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,198 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 57 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,00	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0003	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu wynosi $0,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 58 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,010	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,010 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 59 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,288	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne wynosi $3,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,288 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 60 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,2	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,485	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych wynosi $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,485 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 61 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,0	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,091	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku wynosi $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,091 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 62 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45,1	7404371,2	5827502,6	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,195	7404361,2	5827501,6	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla wynosi $45,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Wydruki z obliczeń w formie elektronicznej (na DVD) stanowią Załącznik Nr 2 do niniejszego opracowania.

Graficznie zasięgi stężenia zanieczyszczeń przedstawiono w Załączniku Nr 5.

W celu weryfikacji wykonanych prognoz, dokonano analizy dostępnych wyników pomiarów rzeczywistych imisji zanieczyszczeń powietrza przy istniejącej drodze (o znacznie większym natężeniu ruchu). W poniższej tabeli przedstawiono wyniki wykonanych pomiarów.

Tabela 63 Wyniki rzeczywistych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej w województwie świętokrzyskim [71], [72]

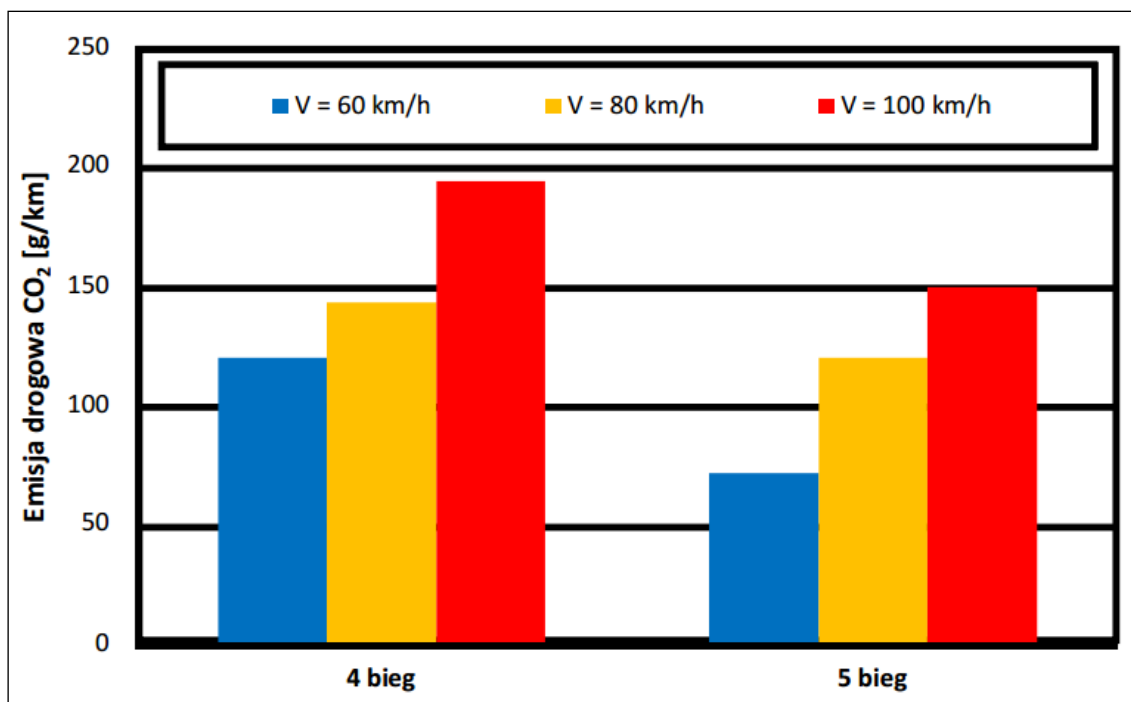
Punkt pomiarowy	dwutlenek azotu NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	tlenki azotu NO_x [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	dwutlenek siarki SO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		benzen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	maksimum z średnich 1-godzinnych	maksimum z średnich 1-godzinnych	maksimum z średnich 1-godzinnych	średnia 8-godzinna krocząca	średnia 24-godzinna	maksimum z średnich 1-godzinnych	średnia 24-godzinna	średnia 24-godzinna
Droga wojewódzka Nr 786 na odcinku granica województwa - Łopuszno								
PPP2	21	110	1000	700	45	11	21	1,1
PPP4	18	57	680	530	34	8	5	<1,1
Droga wojewódzka Nr 786 na odcinku Łopuszno - Kielce								
PPP1	26	88	850	690	49	13	11	1,7
PPP3	9	22	540	490	26	8	7	<1,1
Wartość dopuszczalna	200	-	30000	10000	50	350	125	30*

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, w żadnym z analizowanych przypadków dla dróg o natężeniu ruchu na poziomie kilku tysięcy pojazdów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie tlenków azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu NO_2) poza pasem drogowym. Wskazuje to na poprawność metody prognostycznej, dlatego nie należy spodziewać się przekroczeń poziomów dopuszczalnych poza pasem drogowym.

Realizacja i eksploatacja analizowanej inwestycji nie będzie stanowić zagrożenia dla stanu sanitarnego powietrza. Analiza rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykazała, że dla żadnego z analizowanych zanieczyszczeń nie będą występować przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Przekroczenia nie wystąpią zarówno w przypadku stężeń dopuszczalnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, jak i ze względu na ochronę roślin.

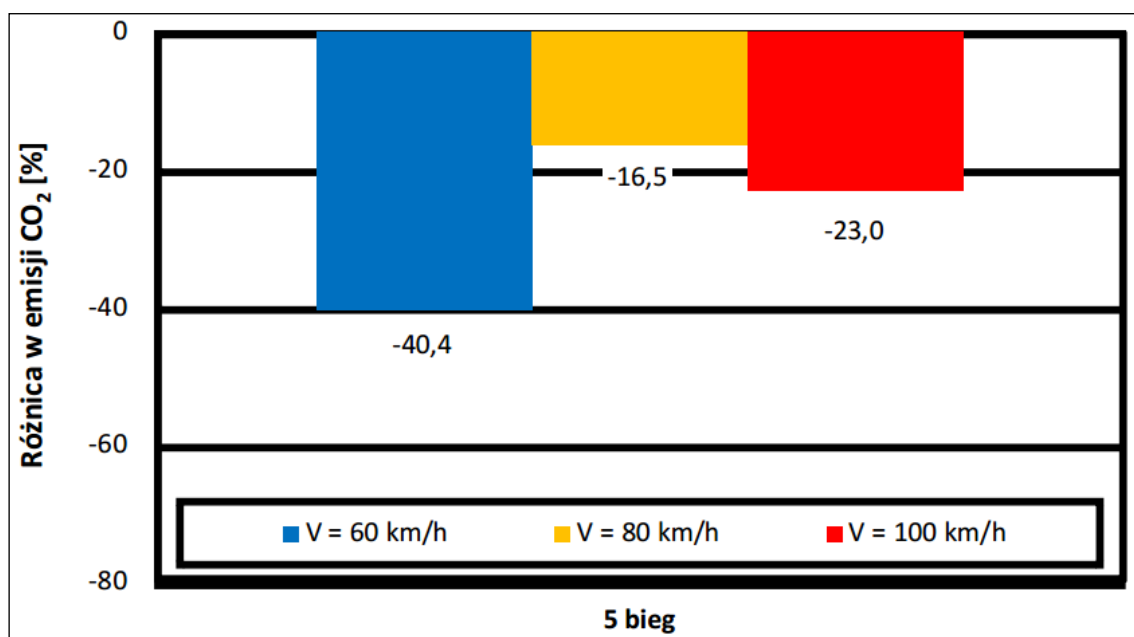
9.5. Oddziaływanie na klimat

Jak wykazują wyniki badań wykonanych w ramach projektu badawczego Programu Badań Stosowanych (umowa nr PBS1/A6/2/2012) [56], w miarę zwiększania biegu, a tym samym zmniejszania prędkości obrotowej silnika, zmniejsza się również emisja drogowa m.in. dwutlenku węgla – co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 21 Wartości emisji drogowej dwutlenku węgla uzyskane dla poszczególnej prędkości jazdy [56]

Określono również względną różnicę procentową emisji wobec stosowanego w trakcie jazdy 4-go biegu. Ze sporządzonych wykresów wynika, że dla prędkości przejazdu 80 i 100 km/h różnice procentowe w wartościach emisji drogowej dwutlenku węgla mieszczą się w zakresie od 10 do 25%.



Rysunek 22 Procentowa różnica emisji drogowej – względem 4-go biegu [56]

Ogólnie największą redukcję emisji, po zastosowaniu w trakcie przejazdów piątego biegu zamiast czwartego, odnotowano dla zawartości dwutlenku węgla w spalinach przy jeździe z prędkością 60 km/h – zmniejszenie emisji drogowej o około 40%, jednak również przy prędkości 100 km/h zmniejszenie emisji jest znaczące – 23%.

9.6. Ocena oddziaływania na klimat oraz sposób adaptacji do zmian klimatu

Długofalowy charakter skutków zmian klimatu – zarówno ich łagodzenia jak i adaptacji do nich – sprawia, że trudno jest je uwzględnić w ocenie oddziaływania na środowisko. Duże długofalowe przedsięwzięcia infrastrukturalne są często podatne na coraz bardziej znaczące zmiany klimatu (w tym rosnącą liczbę klęsk żywiołowych związanych ze zjawiskami pogodowymi) [57].

W Polsce dwa ostatnie 10-lecia XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku są najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji w Polsce. We wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatury powietrza, z tym że zdecydowanie silniejszy jest w zimie, a słabszy w lecie. Zauważalny wzrost temperatur ekstremalnych ma miejsce od roku 1981 [60].

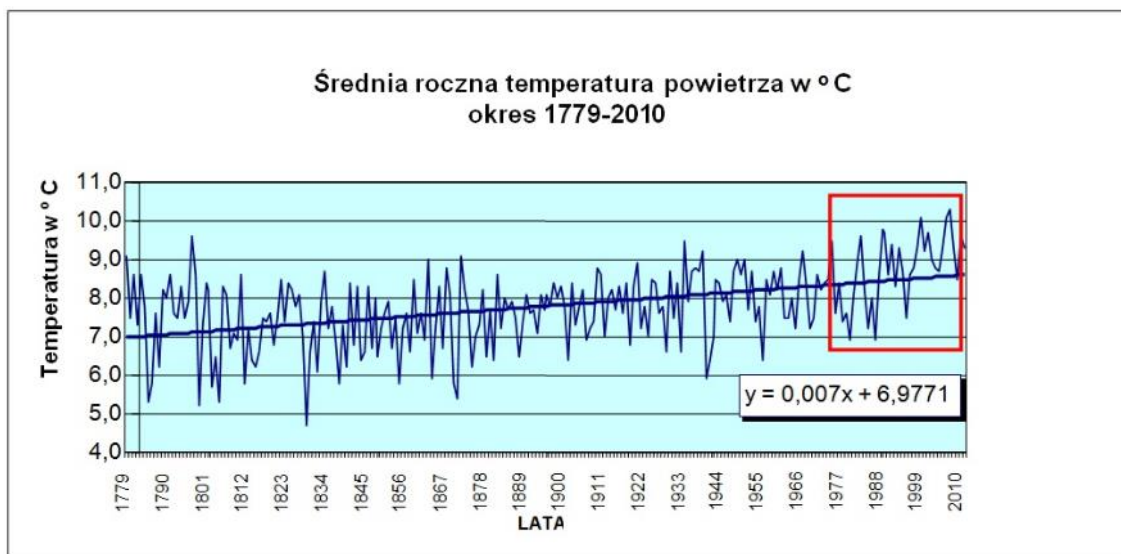
W celu dokonania analizy wpływu zmian klimatu na eksploatację analizowanej drogi przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów mogących mieć wpływ na infrastrukturę drogową.

Dane pozyskano z zasobów Państwowej Służby Hydrologicznej, Meteorologicznej (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) oraz Państwowej Służby Hydrogeologicznej (Państwowego Instytutu Geologicznego). Zgodnie z Biuletynem [62] w ciągu ostatnich 60 lat średnia temperatura podnosi się stopniowo we wszystkich regionach kraju.

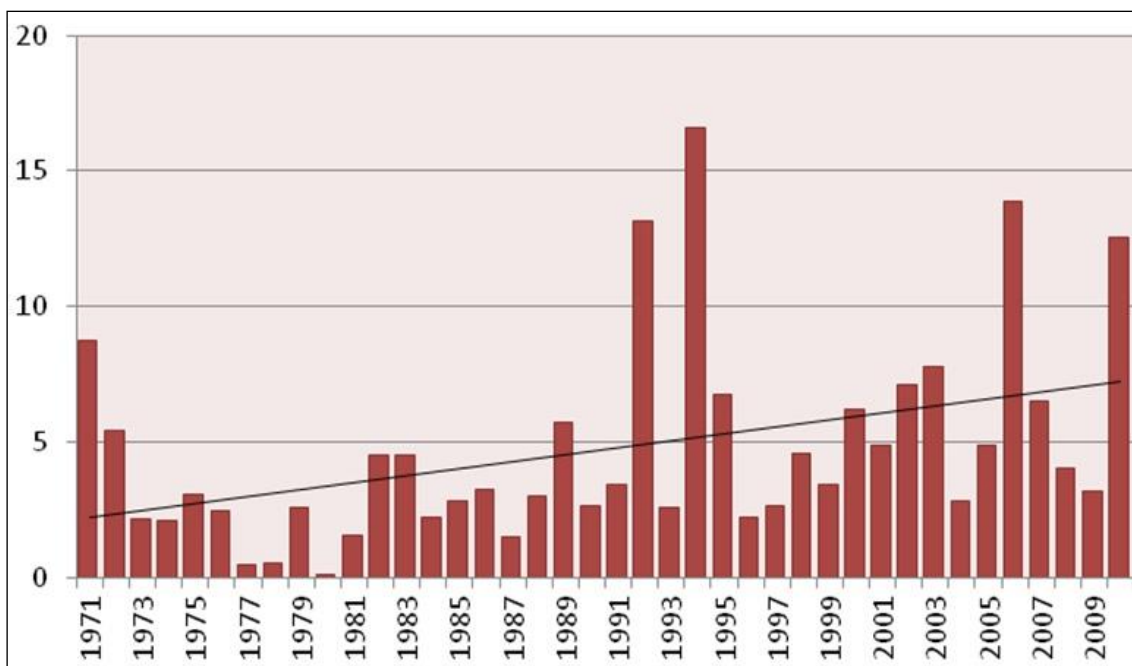
Ze szczegółowej analizy powyższych danych, oprócz wzrostu średniej temperatury, można zauważyć, że:

- na przestrzeni lat występuje duża zmienność (wahania) temperatury powietrza z roku na rok;
- systematycznie wzrasta trend temperatury – 0,5°C na przestrzeni 30 lat.

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecne nasilenie 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 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).

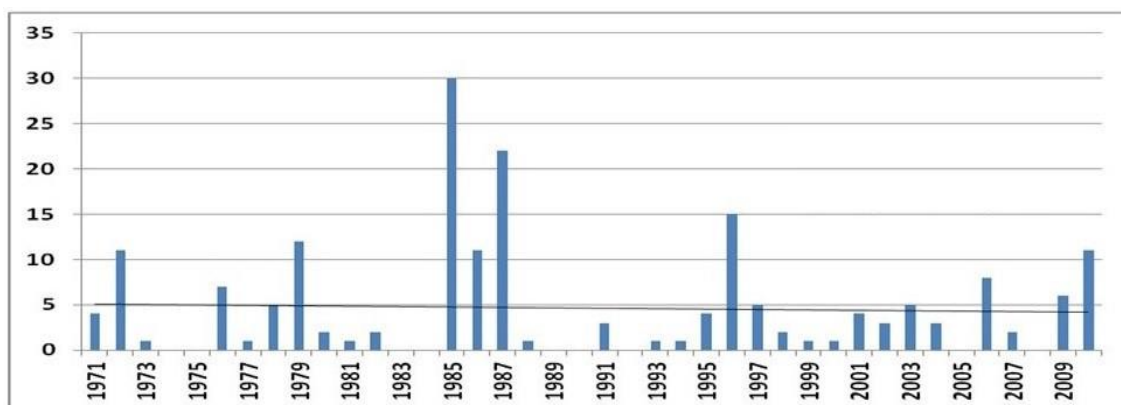


Rysunek 23 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) [93]



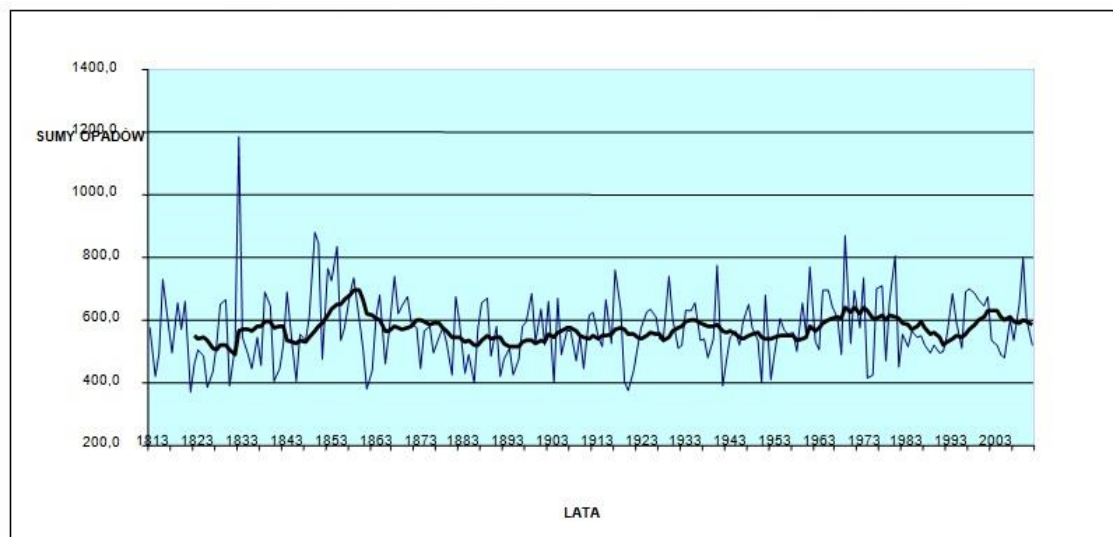
Rysunek 24 Liczba dni upalnych ($T_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) w Polsce w okresie 1971–2010 [93]

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 25 Wieloletnia zmienność występowania dni z $T_{max} \leq -10^{\circ}\text{C}$ na stacji Suwałki w okresie 1971–2010 [93]

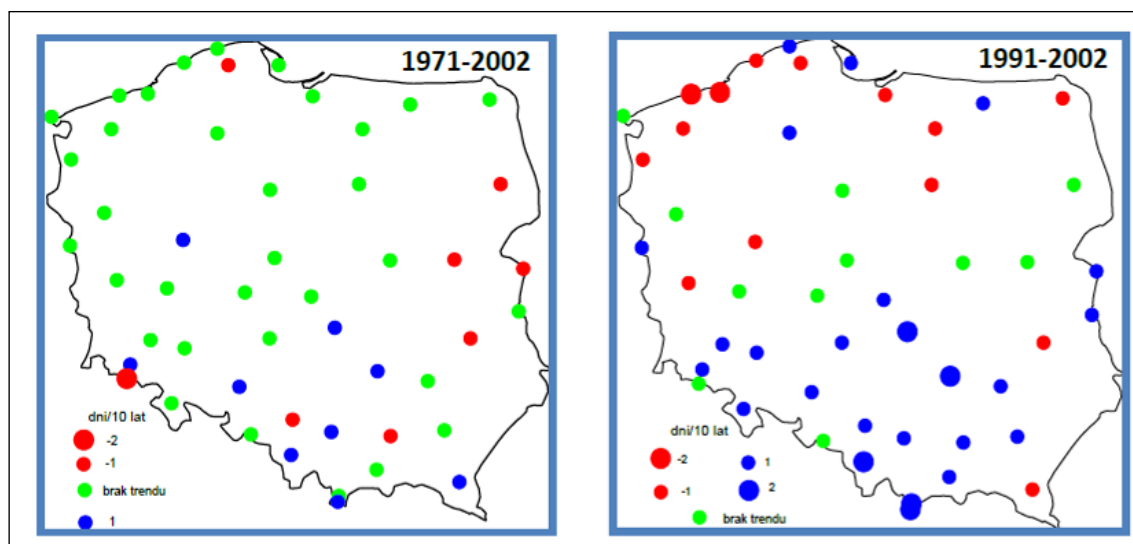
Opady nie wykazują żadnych wyraźnych tendencji zmian ilościowych.



Rysunek 26 Zmienność wieloletnich sum opadów [93]

Jednak, na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów. Zaobserwowano między innymi wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu (opad dobowy >50 mm), szczególnie w południowych regionach. Najdłuższe ciągi opadowe w okresie 1961-2000 wahały się średnio od 11 do ponad 40 dni. Tendencję wzrostową liczby dni z opadem >50 mm oznaczono na ilustracji poniżej niebieskimi kropkami, których 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 ostatnich 12 lat (1991-2002), w całej Polsce wschodniej (od Wisły na wschód), wydłuża się okres bezdeszczowy, nawet o 5 dni/dekadę. Jest to rejon kraju, który w okresie 1991-2002 był najczęściej nawiedzany klęską suszy (w tym suszy hydrologicznej). Okresowe pojawianie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski. W XX wieku wystąpiły one już 24 razy, a od początku XXI wieku tj. w latach 2001-2011, susze wystąpiły 9 razy w różnych okresach roku.



Rysunek 27 Tendencje liczby dni z opadem ≥ 50 mm [62]

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. Szkwały i trąby powietrzne (prędkości wiatru w wirze od 50 do 100 m/s) pojawiają się od czerwca do sierpnia najczęściej w rejonie Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, sięgając szerokim pasem od kierunku południowy zachód – północnych wschód przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsze aż po Suwalszczyznę. Takie wiatry zdarzają się średnio 6 razy rocznie, przy czym w ostatnich trzech latach, tj. 2008–2010, ich częstość wzrosła do 7–20 w roku.



Rysunek 28 Występowanie trąb powietrznych w Polsce w okresie 1998 – 2010 [60]

Jak wynika z analiz wyników pomiarów hydrogeologicznych [63] 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 uwiecznionej w lodowcach.

Niezależnie od powodzenia działań łagodzących zmiany klimatu (wynikających i realizowanych w oparciu o liczne dokumenty międzynarodowe, w tym w szczególności: Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), Protokół z Kioto itd.) są już w pewnym stopniu nie do uniknięcia i już teraz odczuwamy skutki zmieniających się warunków klimatycznych. Jedną z ważniejszych konsekwencji zmian klimatu będzie coraz częstsze występowanie i większy zakres zdarzeń ekstremalnych, takich jak powodzie, susze, burze i fale upałów. Zmiany klimatu mogą nieść za sobą także inne zagrożenia, w których warunki klimatyczne lub pogodowe odgrywają główną rolę, takie jak lawiny śnieżne, osuwiska i pożary lasów [59].

Na potrzeby projektu Klimada [93] dokonano analizy wrażliwości sektora drogowego na zmiany klimatu. Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK) opisujące te zjawiska klimatyczne, które mają znaczenie dla sektora transportu, w tym drogowego. Poniższa tabela przedstawia ocenę wrażliwości infrastruktury transportowej na poszczególne zjawiska ekstremalne i możliwe do podjęcia w tym zakresie działania minimalizujące.

Tabela 64 Środki minimalizujące w zakresie oddziaływania czynników klimatycznych na elementy infrastruktury drogowej

Lp.	Czynnik klimatyczny	Wrażliwość infrastruktury transportowej na zmiany rosnąco od 1 do 3	Możliwe działania
1	Intensywne opady deszczu, powódzie i podmycia	3	<p>Projektowanie obiektów mostowych na wodę 300-letnią.</p> <p>Projektowanie drogi na obszarach zagrożenia powodziowego na nasypie oraz budowanie estakad.</p> <p>Zwiększenie odporności na powódzie poprzez zastosowanie zrównoważonych systemów odwadniania oraz utrzymywanie drożności urządzeń odwadniających.</p> <p>Ograniczanie do minimum ingerencji w naturalne tereny retencyjne takie jak torfowiska, lasy łęgowe, olsy, łąki wilgotne i inne naturalne zbiorniki, szczególnie zlokalizowane w dolinach cieków</p> <p>Nienaruszanie zlokalizowanych przy trasie (poza pasem drogowym) terenów podmokłych i zbiorników wodnych.</p> <p>W obszarach cennych przyrodniczo brak regulacji brzegów rzek i cieków w rejonie projektowanych obiektów mostowych, wykonywanie umocnień brzegu rzek i cieków przy użyciu materiałów pochodzenia naturalnego.</p> <p>Wprowadzenie do nasadzeń drzew i krzewów gatunków rodzimych z właściwej strefy mrozoodporności.</p> <p>Stosowanie do nasadzeń zieleni gatunków o właściwościach fitoremediacyjnych oraz zwiększających ewapotranspirację (liściaste, zimozielone), wprowadzanie roślinności do zbiorników retencyjnych.</p> <p>Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p> <p>Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.</p>
2	Osuwiska	1	<p>Ochrona powierzchni i kontrolowanie erozji powierzchni (hydroobsiew, zadarnienie, nasadzenia zieleni).</p> <p>Odpowiednio zaprojektowane odwodnienie przyczyniające się do kontroli erozji.</p> <p>Uzupełnianie strat związanych ze zmniejszaniem powierzchni naturalnych lasów, odbudowa strefy ekotonowej lasu.</p>
3	Burze i wiatry	2	<p>Stosowanie standardów konstrukcyjnych (norm budowlanych) zapewniających odporność na działanie silnych wiatrów (mosty, ekrany akustyczne).</p> <p>Projektowanie zieleni przydrożnej zgodnie z obowiązującymi wytycznymi GDDKiA w tym zakresie, tj. kształtowanie w sposób piętrowy, stosując rodzime gatunki z właściwej strefy mrozoodporności.</p> <p>Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p> <p>Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.</p>
4	Fale upałów	1	<p>Uodpornienie dróg na zmiany klimatu poprzez zastosowanie bardziej odpornych materiałów i technologii np. stosowanie betonowych nawierzchni odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur.</p> <p>Monitorowanie stanu nawierzchni dróg celem podjęcia stosownych działań – System Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN).</p> <p>Ograniczanie działań prowadzących do fragmentacji/utrąty siedlisk wrażliwych lub przzerwania korytarzy ekologicznych; podejmowanie działań prowadzących do zachowania ciągłości siedlisk w najbardziej wrażliwych obszarach</p> <p>Stosowanie znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur.</p> <p>Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p>
5	Susze	1	<p>Stosowanie do nasadzeń zieleni przydrożnej gatunków odpornych na suszę.</p> <p>Zainstalowanie stacji meteorologicznych zbierających informacje o warunkach pogodowych.</p>

6	Pożary lasów w sąsiedztwie dróg	0	Utrzymywanie w należyłym stanie pasów przeciwpożarowych –zadanie Lasów Państwowych. Budowa dojazdów pożarowych w sąsiedztwie dróg ekspresowych i autostrad–zadanie Lasów Państwowych. Stosowanie ognioodpornych materiałów budowlanych. Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.
7	Fale chłodu, zamarzanie i odmarzanie	1	Uodpornienie dróg na działanie niskich temperatur poprzez zastosowaniu bardziej odpornych na zmiany klimatu materiałów i technologii np. stosowaniu betonowych nawierzchni dróg. Umocnienie i termiczne zabezpieczenie (np. roślinnością) powierzchni skarp narażonych na spływ w wyniku przemarzania i odmarzania Stosowanie znaków drogowych odpornych na działanie niskich i wysokich temperatur. Zarządzanie szlakiem komunikacyjnym w warunkach zmian klimatu – objęcie odcinków dróg Krajowym Systemem Zarządzania Ruchem.
8	Podnoszący się poziom mórz, erozja wybrzeża, intruzja wód zasolonych	0	Brak inwestycji na obszarach przybrzeżnych zagrożonych podnoszeniem się poziomu mórz, erozją wybrzeża, intruzją wód zasolonych.

Transport drogowy jest bardzo wrażliwy, szczególnie na incydentalne zjawiska klimatyczne. Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze, które powodują podtopienia i osuwiska, których częstotliwość występowania będzie się nasilać mogą uszkadzać elementy infrastruktury oraz przyczyniać się do zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (huragany przewracające drzewa na jezdnie).

Z analizy wynika, że transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy, jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy, a wielokrotne przechodzenie przez punkt 0°C przy braku pokrywy śnieżnej powoduje szybką degradację stanu nawierzchni (SPA 2020).

Działania adaptacyjne mające na celu ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania zmian klimatu na sektor transportu dostosowano do wyników analizy parametrów charakteryzujących umowne kategorie klimatu mających istotny wpływ na ten sektor.

Z analizy tej wynika, że zjawiska w kategorii „fale chłodu, zamarzanie i odmarzanie”, 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 niezmiennia zasad budowania wobec przedstawianych optymistycznych perspektyw złagodnienia klimatu w okresie jesienno-zimowym.

Zmiany dotyczące kategorii „fale upałów” 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 „intensywne opady deszczu, powódzie i podmycia” i „burze i wiatry”. Analiza strat i kosztów usuwania szkód przygotowana na potrzeby projektu Klimada [93] wykazała, że zjawiska powodujące największe szkody w Polsce związane są głównie z powodzią.

Największe i najważniejsze prognozowane zmiany klimatu dotyczą dwóch kategorii „intensywne opady deszczu, powódzie i podmycia” i „burze i wiatry”, dla których wrażliwość dla tego projektu określono jako **3** i **2** (ograniczające). Dla kategorii: „fale chłodu, zamarzanie i odmarzanie” określono wrażliwość projektu na **1** - jako utrudniające.

Analizowany odcinek jest położony poza obszarami ujściowymi rzek. Analizowany odcinek zlokalizowany jest w obrębie terenów zalewowych, co szczegółowo opisano w rozdziale 8.1.3.

W związku z koniecznością przystosowania się do coraz trudniejszych warunków pogodowych, w projekcie przewidziano m.in.:

- trwałą nawierzchnię, mało podatną na odkształcenia związane z ekstremalnymi temperaturami (zwłaszcza dodatnimi),
- system odwodnienia o przepustowości zapewniającej przejęcie i retencjonowanie opadów nawalnych w taki sposób, aby nie powodować fali wezbraniowej na odbiornikach;
- do nasadzeń – gatunki rodzime z właściwej strefy mrozoodporności.

9.7. Środki minimalizujące

9.7.1. Faza realizacji

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza na etapie budowy należy :

- Stosować do podbudowy w miarę możliwości gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy.
- Masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję oparów asfaltu.
- Roboty nawierzchniowe prowadzić (jeżeli jest to możliwe) w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowywanie substancji odorotwórczych.
- Plac budowy i drogi dojazdowe (w tym jezdnię tego pasa ruchu, po którym będzie się odbywał ruch na czas rozbudowy) należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie (pyły mineralne).



Fotografia 3 Zraszanie dróg dojazdowych w celu ograniczenia pylenia

9.7.1. Faza eksploatacji

Redukcja emisji zanieczyszczeń w zakresie zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego jest możliwa tylko „u źródła”, czyli poprzez prace nad wydajnością spalania paliwa w pojazdach poruszających się po drodze. Na chwilę obecną nie są znane środki minimalizujące tę emisję, które mogłyby być zastosowane w ramach realizacji inwestycji drogowej. Co do zasady – do obniżenia emisji zanieczyszczeń przyczynia się poprawa swobody ruchu, jednak ze względu na większą prędkość poruszania się pojazdów po drogach o wysokich parametrach, przekraczającą prędkość odpowiadającą optimum spalania, nie jest możliwe osiągnięcie redukcji emisji poprzez poprawę jakości sieci drogowej.

W tej sytuacji jedyną możliwością łagodzenia skutków jest stosowanie barier dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, czyli ograniczanie imisji.

9.8. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania inwestycji

W poniższych tabelach przedstawiono zależności pomiędzy prędkością poruszania się pojazdów a emisją głównych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Tabela 65 Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych [g/pojazd/km]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
SB	CO	8,756	6,105	6,032	6,414	7,143	8,160	10,926
	HC	1,392	0,984	0,896	0,843	0,813	0,801	0,812
	NOx	1,369	1,443	1,542	1,672	1,831	2,015	2,460
	SO2	0,026	0,020	0,019	0,019	0,019	0,020	0,023
	razem	3,510	2,958	2,923	2,975	3,091	3,261	3,734
SD	CO	0,881	0,585	0,523	0,487	0,469	0,464	0,483
	HC	0,224	0,122	0,098	0,083	0,073	0,067	0,062
	NOx	0,715	0,595	0,582	0,586	0,601	0,626	0,700
	SO2	0,182	0,145	0,141	0,141	0,144	0,150	0,168
	cząstki	0,137	0,105	0,105	0,110	0,119	0,132	0,167
	razem	1,294	0,970	0,917	0,899	0,907	0,934	1,034

SB – samochody osobowe z silnikiem benzynowym, SD – samochody osobowe z silnikiem Diesla; Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

Tabela 66 Wskaźniki emisji dla samochodów ciężarowych [g/pojazd/km]

Grupa poj.	Składnik	Prędkość [km/h]						
		30	50	60	70	80	90	100
CN	CO	3,124	2,262	2,116	2,062	2,074	2,136	2,379
	HC	2,188	1,384	1,183	1,039	0,931	0,848	0,726
	NOx	6,701	5,207	5,101	5,222	5,512	5,942	7,150
	SO2	0,559	0,466	0,476	0,507	0,555	0,617	0,779
	cząstki	0,588	0,414	0,383	0,369	0,368	0,377	0,415
	razem	10,804	7,934	7,527	7,452	7,629	7,999	9,204
CS	CO	3,472	2,700	2,542	2,454	2,415	2,410	2,479
	HC	2,000	1,292	1,114	0,988	0,893	0,819	0,711
	NOx	11,793	9,386	8,904	8,648	8,546	8,558	8,837
	SO2	0,859	0,742	0,736	0,747	0,773	0,810	0,912
	cząstki	0,770	0,601	0,564	0,542	0,530	0,525	0,529
	razem	15,992	12,331	11,560	11,116	10,892	10,828	11,051
CZ	CO	3,085	2,361	2,232	2,177	2,176	2,214	2,382
	HC	1,777	1,193	1,053	0,957	0,889	0,840	0,782
	NOx	13,911	11,178	10,690	10,484	10,475	10,616	11,247
	SO2	0,894	0,792	0,793	0,813	0,848	0,894	1,020
	cząstki	0,857	0,635	0,583	0,548	0,524	0,507	0,490
	razem	17,848	14,040	13,319	12,973	12,887	12,996	13,658

CN – samochody ciężarowe 2,8 t – 3,5 t, CS – samochody ciężarowe >3,5 t, pojazdy specjalne i pojazdy rolnicze; CZ – samochody ciężarowe z naczepami z przyczepami; Kolorem szarym zaznaczono najmniejsze wartości emisji

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej zależności pomiędzy prędkością poruszania się pojazdów a emisją poszczególnych zanieczyszczeń należy stwierdzić, że realizacja inwestycji w znaczący sposób przyczyni się do redukcji emisji benzenu (emitowanego głównie w momencie rozruchu pojazdu), natomiast emisje pozostałych głównych zanieczyszczeń pozostaną na poziomie porównywalnym.

10. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA KLIMAT AKUSTYCZNY

10.1. Metodyka prognozowania propagacji hałasu

Prognozę równoważonego poziomu hałasu wykonano w oparciu o program SoundPLAN wersja 8. Do wykonania prognoz przyjęto francuską metodę obliczeniową NMPB Routes-96 (Guide du Bruit). Model obliczeniowy jest zgodny z normą PN-ISO 9613-2:2002.

Do prognoz hałasu, program SoundPlan wymaga wprowadzenia szeregu danych ruchowych, takich jak: natężenie ruchu, udział pojazdów lekkich i ciężkich oraz prędkości tych pojazdów. Jedną z podstawowych informacji jest także dokładne określenie położenia zabudowy w stosunku do źródła hałasu (drogi). W przypadku analizowanej inwestycji informacje te odczytano z map do celów projektowych oraz MPZP. Dane te zostały zweryfikowane przy pomocy ortofotomapy podczas wizji terenowej. W obliczeniach uwzględniono (trójwymiarowy) numeryczny model terenu.

Program SoundPLAN mając zadaną siatkę pomiarową o rozmiarze 5 metrów, prowadzi obliczenia opierając się na metodzie trójkątów i mierzy rozkład fal bezpośrednich i odbitych. Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu (± 1.5 dB) można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy. Prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykonano na wysokości 4,0 m nad poziomem terenu.

Do oceny uciążliwości akustycznej powodowanej ruchem samochodów na analizowanym odcinku drogi wykorzystano dane o prognozowanym natężeniu ruchu. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem przyjęto podział potoku ruchu na dwie kategorie pojazdów:

- PL – pojazdy lekkie (samochody osobowe i dostawcze),
- PC – pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe, autobusy).

Informacje natężenia ruchu oraz udziału pojazdów ciężkich, jakie przyjęto do analiz znajdują się w tabelach poniżej. Przyjęte prędkości to 50 km/h w terenie zabudowanym oraz 60-70 km/h poza nim.

Tabela 67 Prognoza ruchu pojazdów

Horyzont czasowy	[poj./h]		DZIEŃ		NOC	
		Odcinek	PL	PC	PL	PC
2026	DW562	Murzynowo – Płock	262	7	43	1,2
2036	DW562	Murzynowo – Płock	333	8	55	1,3

Analizowany odcinek drogi przebiega przez tereny w małym stopniu zurbanizowane. Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku w odniesieniu do rodzaju zabudowy podano w poniższej tabeli.

Tabela 68 Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku w zależności od rodzaju zabudowy

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB]	
	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 h (6:00-22:00)	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 h (22:00 – 6:00)
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55

Wzdłuż inwestycji występują tereny zabudowy:

- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- Tereny zabudowy zagrodowej
- Tereny mieszkaniowo - usługowe



Fotografia 4 Luźna zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w Murzynowie



Fotografia 5 Bardziej zwarta zabudowa mieszkaniowo – usługowa przedmieść Płocka

Zgodnie z powyższym dla terenów sąsiadujących z projektowaną inwestycją określono następujące wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku:

- dla pory dnia (6:00 – 22:00): 61 dB i 65 dB,
- dla pory nocy (22:00 – 6:00): 56 dB.

Prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykonano dla wariantu preferowanego oraz racjonalnego wariantu alternatywnego dla następujących horyzontów czasowych:

- 2026 – wariant realizacyjny - oddanie do użytku rozbudowanej drogi;
- 2036 – wariant realizacyjny 10 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

10.2. Oddziaływanie na jakość klimatu akustycznego

10.2.1. Faza realizacji

Podczas wykonywania prac budowlanych, na obszarach sąsiadujących z terenem budowy, może lokalnie wystąpić pogorszenie się klimatu akustycznego.

Odnosząc się do kwestii emisji hałasu od maszyn i sprzętu budowlanego, przeanalizowano dostępne wyniki pomiarów przeprowadzonych na różnych (zarówno krajowych, jak i zagranicznych placach budów).

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dopuszczalnych poziomów mocy akustycznej przykładowych urządzeń stosowanych w robotach drogowych.

Tabela 69 Wartości dopuszczalnych poziomów mocy akustycznej przykładowych urządzeń stosowanych w robotach drogowych (za [51])

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P [kW]	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej [dB/1pW]
Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P < 8$	105
	$8 < P < 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparko – ładowarki gąsienicowe	$P < 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparko – ładowarki kołowe, równiarki, walce niewibracyjne, maszyny do wykańczania nawierzchni	$P < 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
Koparki	$P < 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \lg P$

Oddziaływanie hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia określono w oparciu o wyniki pomiarów zawarte w bazie danych *Database for prediction of Noise on construction and open sites*, opracowanej przez Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Departament for Environment, Food and Rural Affairs). Wyniki pomiarów hałasu scharakteryzowane są równoważnymi poziomami hałasu zmierzonymi w odległości 10 m od źródeł hałasu, a prowadzone były w terenie przy placach budów, gdzie trwały różnego typu operacje budowlane.

Na podstawie tych danych można stwierdzić, że w odległości 10 m od pracującego sprzętu budowlanego hałas kształtuje się najczęściej na poziomie 70-80 dB, sporadycznie osiągając wartość 85 dB.

Zasięg pogorszenia klimatu akustycznego można określić na 100 – 150 m od zgrupowania maszyn i sprzętu budowlanego.

Wyniki te potwierdzają również badania przeprowadzone przez Politechnikę Białostocką na szeregu budów drogowych [51] w ramach których stwierdzono, że w odległości 25 m od granicy robot poziom 60 dB jest przekroczony niezależnie od charakteru i zakresu realizowanych prac; wartość różnicy przekroczenia wynosi od 3,3 dB przy profilowaniu podłoża gruntowego, przy wykorzystaniu jednej równiarki, do 16,1 dB przy frezowaniu zniszczonej nawierzchni. Jednak w odległości 50 m od prowadzonych robot, w przypadku wykonywania niektórych prac budowlanych, równoważny poziom dźwięku był niższy od 60 dB. Poza pracami najbardziej hałaśliwymi (frezowanie nawierzchni i wykonywanie nasypu przy dużej koncentracji sprzętu), poziom 67 dB¹ nie był przekroczony.

Do najbardziej uciążliwych prac pod względem akustycznym należy zaliczyć:

- frezowanie nawierzchni,
- wykonywanie stabilizacji gruntu spoiwami hydraulicznymi,
- wykonywanie ścianek szczelnych,

¹ Poziom 67 dB uznawany był za tzw. Poziom progowy, którego przekroczenie powodowało konieczność natychmiastowego podjęcia działań naprawczych.

- wykonywaniem pali wierconych,
- układanie warstw nawierzchni (w szczególności ich zagęszczanie).

Źródłem maksymalnego poziomu dźwięku przekraczającego stosunkowo często poziom 80 dB(A), są także urządzenia używające krótkotrwałych dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych wstecznego biegu.

Do bardzo hałaśliwych urządzeń należy zaliczyć także wszelkiego rodzaju młoty, zagęszczarki oraz piły do wykonywania fug w warstwie ścieralnej.

Biorąc pod uwagę fakt, że w ramach rozbudowy drogi nie przewiduje się wykonywania znaczących prac ziemnych (wykopy, nasypy), z ich realizacją nie będą się wiązały prace zaliczone do najbardziej hałaśliwych.

10.2.2. Faza eksploatacji

Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano modelowanie hałasu celem określenia maksymalnego negatywnego oddziaływania w tym zakresie.

W celu dokładniejszej oceny klimatu akustycznego wykonano obliczenia w receptorach na elewacjach budynków rozmieszczonych na każdej kondygnacji (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem [15]).

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku, w punktach emisji hałasu znajdujących się przy budynkach chronionych, dla obu analizowanych horyzontów czasowych.

Analizując wyniki w receptorach należy zauważyć, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu.

Tabela 70 Wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku – wariant preferowany bez zabezpieczeń akustycznych

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
1	Parter	7399033	5829885	35+250	lewa (N)	42	MN	61	56	52,2	44,4	-	-	53	45,2	-	-
1	Piętro 1	7399033	5829885	35+250	lewa (N)	42	MN	61	56	53,4	45,6	-	-	54,3	46,4	-	-
2	Parter	7399085	5829884	35+283	lewa (N)	82	MN	61	56	46,8	39	-	-	47,7	39,9	-	-
3	Parter	7399244	5829604	35+601	lewa (N)	32	MR	65	56	58	50,2	-	-	59	51,1	-	-
3	Piętro 1	7399244	5829604	35+601	lewa (N)	32	MR	65	56	59	51,2	-	-	60	52,2	-	-
4	Parter	7399260	5829589	35+622	lewa (N)	36	MR	65	56	56,9	49,1	-	-	57,9	50,1	-	-
4	Piętro 1	7399260	5829589	35+622	lewa (N)	36	MR	65	56	58,3	50,5	-	-	59,2	51,4	-	-
5	Parter	7399186	5829548	35+609	prawa (S)	48	MR	65	56	54,1	46,2	-	-	55	47,2	-	-
6	Parter	7399259	5829478	35+609	prawa (S)	33	MN	61	56	55,9	48,1	-	-	56,9	49,1	-	-
7	Parter	7399266	5829459	35+629	prawa (S)	40	MN	61	56	51,3	43,5	-	-	52,3	44,5	-	-
7	Piętro 1	7399266	5829459	35+629	prawa (S)	40	MN	61	56	57,1	49,2	-	-	58	50,2	-	-
8	Parter	7399316	5829407	35+799	prawa (S)	33	MN	61	56	52,2	44,4	-	-	53,1	45,3	-	-
9	Parter	7399461	5829389	35+914	lewa (N)	61	MR	65	56	54,8	47	-	-	55,7	47,9	-	-
9	Piętro 1	7399461	5829389	35+914	lewa (N)	61	MR	65	56	55,5	47,6	-	-	56,4	48,6	-	-
10	Parter	7399473	5829248	36+019	prawa (S)	34	MN	61	56	58,1	50,3	-	-	59,1	51,2	-	-
10	Piętro 1	7399473	5829248	36+019	prawa (S)	34	MN	61	56	59,1	51,3	-	-	60	52,2	-	-
11	Parter	7399926	5828961	36+546	lewa (N)	62	MR	65	56	49,8	42	-	-	50,8	42,9	-	-
12	Parter	7400755	5828410	37+621	lewa (N)	70	MR	65	56	52,3	44,5	-	-	53,2	45,4	-	-
12	Piętro 1	7400755	5828410	37+621	lewa (N)	70	MR	65	56	53,6	45,8	-	-	54,6	46,8	-	-
13	Parter	7403247	5827300	40+356	prawa (S)	29	U	-	-	56	48,2	-	-	56,9	49,1	-	-
13	Piętro 1	7403247	5827300	40+356	prawa (S)	29	U	-	-	58,6	50,8	-	-	59,5	51,7	-	-
14	Parter	7403393	5827380	40+509	lewa (N)	34	MR	65	56	52,7	44,9	-	-	53,6	45,8	-	-
14	Piętro 1	7403393	5827380	40+509	lewa (N)	34	MR	65	56	56,8	49	-	-	57,7	49,9	-	-
14	Piętro 2	7403393	5827380	40+509	lewa (N)	34	MR	65	56	57,6	49,8	-	-	58,5	50,7	-	-
15	Parter	7403471	5827391	40+588	lewa (N)	34	MR	65	56	55,1	47,3	-	-	55,9	48,1	-	-
15	Piętro 1	7403471	5827391	40+588	lewa (N)	34	MR	65	56	56,3	48,5	-	-	57,2	49,3	-	-
16	Parter	7403520	5827397	40+638	lewa (N)	35	MR	65	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,2	-	-
16	Piętro 1	7403520	5827397	40+638	lewa (N)	35	MR	65	56	56,2	48,5	-	-	57,1	49,3	-	-
17	Parter	7403578	5827403	40+696	lewa (N)	33	MR	65	56	55	47,2	-	-	55,9	48,1	-	-
17	Piętro 1	7403578	5827403	40+696	lewa (N)	33	MR	65	56	56,4	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
18	Parter	7403730	5827413	40+849	lewa (N)	23	MR	65	56	57,3	49,5	-	-	58,2	50,4	-	-
18	Piętro 1	7403730	5827413	40+849	lewa (N)	23	MR	65	56	58,4	50,6	-	-	59,2	51,4	-	-
19	Parter	7404059	5827470	41+182	lewa (N)	38	MR	65	56	53,7	45,9	-	-	54,6	46,8	-	-
19	Piętro 1	7404059	5827470	41+182	lewa (N)	38	MR	65	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
20	Parter	7404117	5827475	41+241	lewa (N)	36	MR	65	56	54,2	46,4	-	-	55,1	47,3	-	-
20	Piętro 1	7404117	5827475	41+241	lewa (N)	36	MR	65	56	56	48,2	-	-	56,9	49,1	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
21	Parter	7404214	5827489	41+342	lewa (N)	30	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,5	-	-
21	Piętro 1	7404214	5827489	41+342	lewa (N)	30	MU	65	56	57,3	49,5	-	-	58,2	50,3	-	-
22	Parter	7404418	5827522	41+542	lewa (N)	28	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,8	-	-
22	Piętro 1	7404418	5827522	41+542	lewa (N)	28	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
23	Parter	7404457	5827473	41+584	prawa (S)	18	MU	65	56	60,8	53	-	-	61,8	53,9	-	-
23	Piętro 1	7404457	5827473	41+584	prawa (S)	18	MU	65	56	61,2	53,4	-	-	62,2	54,3	-	-
24	Parter	7404504	5827471	41+631	prawa (S)	13	MU	65	56	62,2	54,4	-	-	63,1	55,3	-	-
24	Piętro 1	7404504	5827471	41+631	prawa (S)	13	MU	65	56	62,4	54,6	-	-	63,3	55,5	-	-
25	Parter	7404514	5827498	41+637	lewa (N)	14	MU	65	56	61,4	53,6	-	-	62,3	54,5	-	-
25	Piętro 1	7404514	5827498	41+637	lewa (N)	14	MU	65	56	61,8	54	-	-	62,7	54,9	-	-
26	Parter	7404556	5827500	41+679	lewa (N)	21	MU	65	56	58,3	50,5	-	-	59,2	51,4	-	-
26	Piętro 1	7404556	5827500	41+679	lewa (N)	21	MU	65	56	59,2	51,4	-	-	60,1	52,2	-	-
27	Parter	7404587	5827496	41+710	lewa (N)	21	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
27	Piętro 1	7404587	5827496	41+710	lewa (N)	21	MU	65	56	59,3	51,6	-	-	60,2	52,4	-	-
27	Piętro 2	7404587	5827496	41+710	lewa (N)	21	MU	65	56	59,5	51,7	-	-	60,4	52,5	-	-
28	Parter	7404607	5827499	41+729	lewa (N)	27	MU	65	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
28	Piętro 1	7404607	5827499	41+729	lewa (N)	27	MU	65	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,8	-	-
29	Parter	7404614	5827453	41+742	prawa (S)	18	MU	65	56	60,1	52,3	-	-	61	53,2	-	-
29	Piętro 1	7404614	5827453	41+742	prawa (S)	18	MU	65	56	60,7	52,9	-	-	61,6	53,8	-	-
30	Parter	7404655	5827497	41+777	lewa (N)	31	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
30	Piętro 1	7404655	5827497	41+777	lewa (N)	31	MU	65	56	58	50,2	-	-	58,9	51,1	-	-
31	Parter	7404682	5827430	41+813	prawa (S)	32	MU	65	56	55,3	47,5	-	-	56,2	48,4	-	-
31	Piętro 1	7404682	5827430	41+813	prawa (S)	32	MU	65	56	57,6	49,8	-	-	58,5	50,7	-	-
32	Parter	7404699	5827483	41+822	lewa (N)	22	MU	65	56	58,9	51,1	-	-	59,8	52	-	-
32	Piętro 1	7404699	5827483	41+822	lewa (N)	22	MU	65	56	59,7	51,9	-	-	60,6	52,8	-	-
33	Parter	7404724	5827482	41+848	lewa (N)	24	MU	65	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,8	-	-
34	Parter	7404765	5827476	41+889	lewa (N)	24	MU	65	56	57,4	49,6	-	-	58,3	50,5	-	-
34	Piętro 1	7404765	5827476	41+889	lewa (N)	24	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
35	Parter	7404777	5827419	41+908	prawa (S)	31	MN	61	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
35	Piętro 1	7404777	5827419	41+908	prawa (S)	31	MN	61	56	56,7	49	-	-	57,6	49,8	-	-
36	Parter	7404818	5827478	41+942	lewa (N)	32	MU	65	56	54,9	47,1	-	-	55,8	47,9	-	-
36	Piętro 1	7404818	5827478	41+942	lewa (N)	32	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
37	Parter	7404827	5827411	41+959	prawa (S)	32	MN	61	56	54,4	46,6	-	-	55,3	47,4	-	-
37	Piętro 1	7404827	5827411	41+959	prawa (S)	32	MN	61	56	56,5	48,7	-	-	57,4	49,5	-	-
38	Parter	7404839	5827472	41+963	lewa (N)	29	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,8	-	-
38	Piętro 1	7404839	5827472	41+963	lewa (N)	29	MU	65	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,2	-	-
39	Parter	7404857	5827408	41+989	prawa (S)	32	MN	61	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
39	Piętro 1	7404857	5827408	41+989	prawa (S)	32	MN	61	56	56,7	48,9	-	-	57,5	49,7	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
40	Parter	7404962	5827458	42+087	lewa (N)	31	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,9	-	-
40	Piętro 1	7404962	5827458	42+087	lewa (N)	31	MU	65	56	57	49,3	-	-	57,9	50,1	-	-
41	Parter	7405002	5827454	42+127	lewa (N)	32	MU	65	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
41	Piętro 1	7405002	5827454	42+127	lewa (N)	32	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,8	-	-
42	Parter	7405024	5827451	42+149	lewa (N)	32	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,8	-	-
42	Piętro 1	7405024	5827451	42+149	lewa (N)	32	MU	65	56	56,9	49,1	-	-	57,8	50	-	-
43	Parter	7405115	5827428	42+242	lewa (N)	21	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,4	-	-
43	Piętro 1	7405115	5827428	42+242	lewa (N)	21	MU	65	56	59	51,2	-	-	59,9	52,1	-	-
44	Parter	7405180	5827369	42+314	prawa (S)	30	MN	61	56	56,2	48,4	-	-	57,1	49,3	-	-
44	Piętro 1	7405180	5827369	42+314	prawa (S)	30	MN	61	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,2	-	-
45	Parter	7405195	5827435	42+320	lewa (N)	38	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,6	-	-
45	Piętro 1	7405195	5827435	42+320	lewa (N)	38	MU	65	56	55,9	48,1	-	-	56,7	48,9	-	-
46	Parter	7405218	5827363	42+352	prawa (S)	31	MN	61	56	55,7	48	-	-	56,6	48,8	-	-
47	Parter	7405240	5827364	42+374	prawa (S)	27	MN	61	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,7	-	-
47	Piętro 1	7405240	5827364	42+374	prawa (S)	27	MN	61	56	57,7	50	-	-	58,6	50,8	-	-
48	Parter	7405272	5827422	42+399	lewa (N)	35	MU	65	56	54,3	46,5	-	-	55,2	47,4	-	-
48	Piętro 1	7405272	5827422	42+399	lewa (N)	35	MU	65	56	56,2	48,5	-	-	57,1	49,3	-	-
49	Parter	7405299	5827416	42+427	lewa (N)	32	MU	65	56	55	47,2	-	-	55,9	48,1	-	-
49	Piętro 1	7405299	5827416	42+427	lewa (N)	32	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,8	-	-
50	Parter	7405296	5827351	42+432	prawa (S)	33	MN	61	56	55,3	47,5	-	-	56,2	48,4	-	-
50	Piętro 1	7405296	5827351	42+432	prawa (S)	33	MN	61	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
51	Parter	7405318	5827357	42+452	prawa (S)	24	MN	61	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
51	Piętro 1	7405318	5827357	42+452	prawa (S)	24	MN	61	56	58,3	50,5	-	-	59,1	51,3	-	-
52	Parter	7405339	5827346	42+475	prawa (S)	32	MN	61	56	55,1	47,3	-	-	56	48,1	-	-
52	Piętro 1	7405339	5827346	42+475	prawa (S)	32	MN	61	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
53	Parter	7405358	5827343	42+494	prawa (S)	33	MN	61	56	55	47,2	-	-	55,8	48	-	-
53	Piętro 1	7405358	5827343	42+494	prawa (S)	33	MN	61	56	56,6	48,9	-	-	57,5	49,7	-	-
54	Parter	7405383	5827394	42+513	lewa (N)	21	MU	65	56	58,2	50,4	-	-	59,1	51,3	-	-
54	Piętro 1	7405383	5827394	42+513	lewa (N)	21	MU	65	56	59	51,2	-	-	59,9	52,1	-	-
55	Parter	7405411	5827402	42+540	lewa (N)	32	MU	65	56	54,5	46,7	-	-	55,3	47,5	-	-
55	Piętro 1	7405411	5827402	42+540	lewa (N)	32	MU	65	56	56,4	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
56	Parter	7405438	5827399	42+566	lewa (N)	33	MU	65	56	54,3	46,5	-	-	55,2	47,4	-	-
56	Piętro 1	7405438	5827399	42+566	lewa (N)	33	MU	65	56	56,5	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
57	Parter	7405465	5827393	42+594	lewa (N)	30	MU	65	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
57	Piętro 1	7405465	5827393	42+594	lewa (N)	30	MU	65	56	57	49,2	-	-	57,9	50	-	-
58	Parter	7405464	5827332	42+601	prawa (S)	30	MN	61	56	55,5	47,7	-	-	56,4	48,5	-	-
58	Piętro 1	7405464	5827332	42+601	prawa (S)	30	MN	61	56	56,9	49,1	-	-	57,8	50	-	-
59	Parter	7405517	5827334	42+653	prawa (S)	22	MN	61	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,7	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
59	Piętro 1	7405517	5827334	42+653	prawa (S)	22	MN	61	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,7	-	-
60	Parter	7405531	5827378	42+661	lewa (N)	24	MU	65	56	57,6	49,8	-	-	58,4	50,6	-	-
60	Piętro 1	7405531	5827378	42+661	lewa (N)	24	MU	65	56	58,4	50,7	-	-	59,3	51,5	-	-
61	Parter	7405577	5827323	42+714	prawa (S)	25	MN	61	56	56,8	49	-	-	57,7	49,9	-	-
61	Piętro 1	7405577	5827323	42+714	prawa (S)	25	MN	61	56	57,9	50,1	-	-	58,8	51	-	-
62	Parter	7405599	5827319	42+736	prawa (S)	26	MN	61	56	56,5	48,7	-	-	57,4	49,6	-	-
62	Piętro 1	7405599	5827319	42+736	prawa (S)	26	MN	61	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,7	-	-
63	Parter	7405629	5827379	42+758	lewa (N)	37	MU	65	56	54,2	46,4	-	-	55,1	47,2	-	-
63	Piętro 1	7405629	5827379	42+758	lewa (N)	37	MU	65	56	56,1	48,3	-	-	57	49,1	-	-
64	Parter	7405681	5827370	42+811	lewa (N)	35	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,6	-	-
64	Piętro 1	7405681	5827370	42+811	lewa (N)	35	MU	65	56	56,2	48,4	-	-	57,1	49,3	-	-
65	Parter	7405701	5827382	42+830	lewa (N)	49	MU	65	56	51,7	43,9	-	-	52,6	44,8	-	-
65	Piętro 1	7405701	5827382	42+830	lewa (N)	49	MU	65	56	54,1	46,3	-	-	55	47,2	-	-
66	Parter	7405780	5827352	42+912	lewa (N)	29	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,5	-	-
66	Piętro 1	7405780	5827352	42+912	lewa (N)	29	MU	65	56	57,3	49,5	-	-	58,1	50,3	-	-
67	Parter	7405802	5827352	42+934	lewa (N)	32	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,9	-	-
67	Piętro 1	7405802	5827352	42+934	lewa (N)	32	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,7	-	-
68	Parter	7405825	5827349	42+957	lewa (N)	32	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,9	-	-
68	Piętro 1	7405825	5827349	42+957	lewa (N)	32	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,6	-	-
69	Parter	7405940	5827332	43+070	lewa (N)	32	MN	61	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
70	Parter	7406430	5827101	43+605	lewa (N)	32	MU	65	56	51,9	44,1	-	-	52,8	45	-	-
70	Piętro 1	7406430	5827101	43+605	lewa (N)	32	MU	65	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,3	-	-
71	Parter	7406465	5827089	43+641	lewa (N)	39	MN	61	56	53,8	46,1	-	-	54,7	46,9	-	-
71	Piętro 1	7406465	5827089	43+641	lewa (N)	39	MN	61	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
72	Parter	7406489	5827081	43+665	lewa (N)	43	MN	61	56	54,1	46,3	-	-	55	47,2	-	-
72	Piętro 1	7406489	5827081	43+665	lewa (N)	43	MN	61	56	55,1	47,3	-	-	56	48,2	-	-
73	Parter	7406577	5827001	43+779	lewa (N)	25	MR	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,7	-	-
73	Piętro 1	7406577	5827001	43+779	lewa (N)	25	MR	65	56	58	50,2	-	-	58,9	51,1	-	-
73	Piętro 2	7406577	5827001	43+779	lewa (N)	25	MR	65	56	58,2	50,5	-	-	59,1	51,3	-	-
74	Parter	7406665	5826946	43+884	lewa (N)	26	MN	61	56	56,1	48,3	-	-	57	49,2	-	-
74	Piętro 1	7406665	5826946	43+884	lewa (N)	26	MN	61	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,8	-	-
75	Parter	7406655	5826886	43+908	prawa (S)	29	MN	61	56	54,8	47	-	-	55,6	47,8	-	-
75	Piętro 1	7406655	5826886	43+908	prawa (S)	29	MN	61	56	57,3	49,5	-	-	58,2	50,3	-	-
76	Parter	7406700	5826918	43+928	lewa (N)	22	MN	61	56	57,5	49,8	-	-	58,4	50,6	-	-
76	Piętro 1	7406700	5826918	43+928	lewa (N)	22	MN	61	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,8	-	-
77	Parter	7406681	5826878	43+934	prawa (S)	22	MN	61	56	57,4	49,6	-	-	58,3	50,5	-	-
77	Piętro 1	7406681	5826878	43+934	prawa (S)	22	MN	61	56	58,8	51	-	-	59,7	51,8	-	-
78	Parter	7406689	5826848	43+957	prawa (S)	43	MN	61	56	50,2	42,5	-	-	51,1	43,3	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
78	Piętro 1	7406689	5826848	43+957	prawa (S)	43	MN	61	56	54,2	46,4	-	-	55,1	47,3	-	-
79	Parter	7406752	5826890	43+987	lewa (N)	27	MR	65	56	56,3	48,5	-	-	57,1	49,3	-	-
79	Piętro 1	7406752	5826890	43+987	lewa (N)	27	MR	65	56	57,5	49,7	-	-	58,3	50,5	-	-
80	Parter	7406736	5826835	44+004	prawa (S)	28	MU	65	56	56,5	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
80	Piętro 1	7406736	5826835	44+004	prawa (S)	28	MU	65	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
81	Parter	7406779	5826853	44+030	lewa (N)	10	MR	65	56	62,3	54,5	-	-	63,2	55,4	-	-
81	Piętro 1	7406779	5826853	44+030	lewa (N)	10	MR	65	56	62,4	54,6	-	-	63,3	55,5	-	-
82	Parter	7406789	5826805	44+065	prawa (S)	25	MU	65	56	57,4	49,6	-	-	58,3	50,4	-	-
82	Piętro 1	7406789	5826805	44+065	prawa (S)	25	MU	65	56	58,3	50,5	-	-	59,1	51,3	-	-
83	Parter	7406801	5826793	44+081	prawa (S)	28	MU	65	56	56,8	49	-	-	57,7	49,8	-	-
83	Piętro 1	7406801	5826793	44+081	prawa (S)	28	MU	65	56	57,9	50,2	-	-	58,8	51	-	-
84	Parter	7406893	5826819	44+144	lewa (N)	43	MU	65	56	52,3	44,5	-	-	53,1	45,3	-	-
84	Piętro 1	7406893	5826819	44+144	lewa (N)	43	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,7	-	-
85	Parter	7406982	5826729	44+268	lewa (N)	16	MU	65	56	59,8	52,1	-	-	60,7	52,9	-	-
85	Piętro 1	7406982	5826729	44+268	lewa (N)	16	MU	65	56	60,3	52,5	-	-	61,2	53,4	-	-
85	Piętro 2	7406982	5826729	44+268	lewa (N)	16	MU	65	56	60,2	52,4	-	-	61,1	53,3	-	-
86	Parter	7407015	5826708	44+307	lewa (N)	16	MU	65	56	59,9	52,1	-	-	60,8	53	-	-
86	Piętro 1	7407015	5826708	44+307	lewa (N)	16	MU	65	56	60,4	52,6	-	-	61,2	53,4	-	-
87	Parter	7407059	5826687	44+355	lewa (N)	23	MU	65	56	57,8	50	-	-	58,7	50,8	-	-
87	Piętro 1	7407059	5826687	44+355	lewa (N)	23	MU	65	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,7	-	-
88	Parter	7407087	5826666	44+390	lewa (N)	20	MU	65	56	58,5	50,7	-	-	59,4	51,6	-	-
88	Piętro 1	7407087	5826666	44+390	lewa (N)	20	MU	65	56	59,4	51,6	-	-	60,3	52,4	-	-
88	Piętro 2	7407087	5826666	44+390	lewa (N)	20	MU	65	56	59,4	51,7	-	-	60,3	52,5	-	-
89	Parter	7407067	5826633	44+392	prawa (S)	18	MR	65	56	59,2	51,4	-	-	60,1	52,3	-	-
89	Piętro 1	7407067	5826633	44+392	prawa (S)	18	MR	65	56	59,8	52	-	-	60,7	52,9	-	-
90	Parter	7407100	5826659	44+405	lewa (N)	22	MU	65	56	58,1	50,3	-	-	59	51,2	-	-
90	Piętro 1	7407100	5826659	44+405	lewa (N)	22	MU	65	56	59	51,2	-	-	59,9	52,1	-	-
91	Parter	7407122	5826637	44+436	lewa (N)	15	MU	65	56	60,2	52,4	-	-	61,1	53,3	-	-
91	Piętro 1	7407122	5826637	44+436	lewa (N)	15	MU	65	56	60,6	52,9	-	-	61,5	53,7	-	-
92	Parter	7407167	5826617	44+484	lewa (N)	22	MU	65	56	57,9	50,1	-	-	58,8	50,9	-	-
92	Piętro 1	7407167	5826617	44+484	lewa (N)	22	MU	65	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,7	-	-
93	Parter	7407194	5826606	44+513	lewa (N)	28	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,4	-	-
93	Piętro 1	7407194	5826606	44+513	lewa (N)	28	MU	65	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
94	Parter	7407209	5826539	44+562	prawa (S)	20	MR	65	56	58,5	50,7	-	-	59,4	51,5	-	-
94	Piętro 1	7407209	5826539	44+562	prawa (S)	20	MR	65	56	59,1	51,4	-	-	60	52,2	-	-
95	Parter	7407251	5826587	44+570	lewa (N)	43	MU	65	56	53,2	45,4	-	-	54,1	46,2	-	-
95	Piętro 1	7407251	5826587	44+570	lewa (N)	43	MU	65	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
96	Parter	7407280	5826565	44+607	lewa (N)	40	MU	65	56	53,6	45,8	-	-	54,5	46,7	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt emisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
96	Piętro 1	7407280	5826565	44+607	lewa (N)	40	MU	65	56	55,3	47,5	-	-	56,2	48,4	-	-
97	Parter	7407309	5826519	44+656	lewa (N)	17	MU	65	56	59,5	51,7	-	-	60,4	52,6	-	-
97	Piętro 1	7407309	5826519	44+656	lewa (N)	17	MU	65	56	60,1	52,3	-	-	61	53,1	-	-
98	Parter	7407301	5826479	44+671	prawa (S)	21	MR	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
98	Piętro 1	7407301	5826479	44+671	prawa (S)	21	MR	65	56	59,1	51,3	-	-	60	52,2	-	-
99	Parter	7407359	5826507	44+705	lewa (N)	34	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,7	-	-
99	Piętro 1	7407359	5826507	44+705	lewa (N)	34	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,4	-	-
100	Parter	7407333	5826446	44+716	prawa (S)	31	MR	65	56	55,5	47,7	-	-	56,4	48,5	-	-
100	Piętro 1	7407333	5826446	44+716	prawa (S)	31	MR	65	56	56,9	49,1	-	-	57,8	50	-	-
101	Parter	7407353	5826431	44+741	prawa (S)	33	MR	65	56	54,8	47	-	-	55,7	47,9	-	-
101	Piętro 1	7407353	5826431	44+741	prawa (S)	33	MR	65	56	56	48,2	-	-	56,9	49	-	-
101	Piętro 2	7407353	5826431	44+741	prawa (S)	33	MR	65	56	56,3	48,5	-	-	57,2	49,4	-	-
102	Parter	7407377	5826432	44+760	prawa (S)	19	MR	65	56	58,9	51,1	-	-	59,8	51,9	-	-
102	Piętro 1	7407377	5826432	44+760	prawa (S)	19	MR	65	56	59,4	51,7	-	-	60,3	52,5	-	-
103	Parter	7407446	5826446	44+811	lewa (N)	30	MU	65	56	55	47,2	-	-	55,9	48,1	-	-
103	Piętro 1	7407446	5826446	44+811	lewa (N)	30	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
104	Parter	7407420	5826399	44+815	prawa (S)	24	MR	65	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,3	-	-
104	Piętro 1	7407420	5826399	44+815	prawa (S)	24	MR	65	56	57,9	50,1	-	-	58,8	51	-	-

MN – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej; MU – Tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej; MR – Tereny zabudowy zagrodowej

Tabela 71 Wyniki prognozy równoważnego poziomu dźwięku – racjonalny wariant alternatywny bez zabezpieczeń akustycznych

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
1	Parter	7399033	5829885	35+250	lewa (N)	42	MN	61	56	52,2	44,4	-	-	53	45,2	-	-
1	Piętro 1	7399033	5829885	35+250	lewa (N)	42	MN	61	56	53,4	45,6	-	-	54,3	46,4	-	-
2	Parter	7399085	5829884	35+283	lewa (N)	82	MN	61	56	46,8	39	-	-	47,7	39,9	-	-
3	Parter	7399244	5829604	35+601	lewa (N)	32	MR	65	56	58	50,2	-	-	59	51,1	-	-
3	Piętro 1	7399244	5829604	35+601	lewa (N)	32	MR	65	56	59	51,2	-	-	60	52,2	-	-
4	Parter	7399260	5829589	35+622	lewa (N)	36	MR	65	56	56,9	49,1	-	-	57,9	50,1	-	-
4	Piętro 1	7399260	5829589	35+622	lewa (N)	36	MR	65	56	58,3	50,5	-	-	59,2	51,4	-	-
5	Parter	7399186	5829548	35+609	prawa (S)	48	MR	65	56	54,1	46,2	-	-	55	47,2	-	-
6	Parter	7399259	5829478	35+709	prawa (S)	33	MN	61	56	55,9	48,1	-	-	56,9	49,1	-	-
7	Parter	7399266	5829459	35+729	prawa (S)	40	MN	61	56	51,3	43,5	-	-	52,3	44,5	-	-
7	Piętro 1	7399266	5829459	35+729	prawa (S)	40	MN	61	56	57,1	49,2	-	-	58	50,2	-	-
8	Parter	7399316	5829407	35+799	prawa (S)	33	MN	61	56	52,2	44,4	-	-	53,1	45,3	-	-
9	Parter	7399461	5829389	35+914	lewa (N)	61	MR	65	56	54,8	47	-	-	55,7	47,9	-	-
9	Piętro 1	7399461	5829389	35+914	lewa (N)	61	MR	65	56	55,5	47,6	-	-	56,4	48,6	-	-
10	Parter	7399473	5829248	36+019	prawa (S)	34	MN	61	56	58,1	50,3	-	-	59,1	51,2	-	-
10	Piętro 1	7399473	5829248	36+019	prawa (S)	34	MN	61	56	59,1	51,3	-	-	60	52,2	-	-
11	Parter	7399926	5828961	36+546	lewa (N)	62	MR	65	56	49,8	42	-	-	50,8	42,9	-	-
12	Parter	7400755	5828410	37+621	lewa (N)	70	MR	65	56	48	39,5	-	-	48,2	40,4	-	-
12	Piętro 1	7400755	5828410	37+621	lewa (N)	70	MR	65	56	48,9	41,1	-	-	49,9	42,1	-	-
13	Parter	7403247	5827300	40+356	prawa (S)	29	U	-	-	56	48,2	-	-	56,9	49,1	-	-
13	Piętro 1	7403247	5827300	40+356	prawa (S)	29	U	-	-	58,6	50,8	-	-	59,5	51,7	-	-
14	Parter	7403393	5827380	40+509	lewa (N)	34	MR	65	56	52,7	44,9	-	-	53,6	45,8	-	-
14	Piętro 1	7403393	5827380	40+509	lewa (N)	34	MR	65	56	56,8	49	-	-	57,7	49,9	-	-
14	Piętro 2	7403393	5827380	40+509	lewa (N)	34	MR	65	56	57,6	49,8	-	-	58,5	50,7	-	-
15	Parter	7403471	5827391	40+588	lewa (N)	34	MR	65	56	55,1	47,3	-	-	55,9	48,1	-	-
15	Piętro 1	7403471	5827391	40+588	lewa (N)	34	MR	65	56	56,3	48,5	-	-	57,2	49,3	-	-
16	Parter	7403520	5827397	40+638	lewa (N)	35	MR	65	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,2	-	-
16	Piętro 1	7403520	5827397	40+638	lewa (N)	35	MR	65	56	56,2	48,5	-	-	57,1	49,3	-	-
17	Parter	7403578	5827403	40+696	lewa (N)	33	MR	65	56	55	47,2	-	-	55,9	48,1	-	-
17	Piętro 1	7403578	5827403	40+696	lewa (N)	33	MR	65	56	56,4	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
18	Parter	7403730	5827413	40+849	lewa (N)	23	MR	65	56	57,3	49,5	-	-	58,2	50,4	-	-
18	Piętro 1	7403730	5827413	40+849	lewa (N)	23	MR	65	56	58,4	50,6	-	-	59,2	51,4	-	-
19	Parter	7404059	5827470	41+182	lewa (N)	38	MR	65	56	53,7	45,9	-	-	54,6	46,8	-	-
19	Piętro 1	7404059	5827470	41+182	lewa (N)	38	MR	65	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
20	Parter	7404117	5827475	41+241	lewa (N)	36	MR	65	56	54,2	46,4	-	-	55,1	47,3	-	-
20	Piętro 1	7404117	5827475	41+241	lewa (N)	36	MR	65	56	56	48,2	-	-	56,9	49,1	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
21	Parter	7404214	5827489	41+342	lewa (N)	30	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,5	-	-
21	Piętro 1	7404214	5827489	41+342	lewa (N)	30	MU	65	56	57,3	49,5	-	-	58,2	50,3	-	-
22	Parter	7404418	5827522	41+542	lewa (N)	28	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,8	-	-
22	Piętro 1	7404418	5827522	41+542	lewa (N)	28	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
23	Parter	7404457	5827473	41+584	prawa (S)	18	MU	65	56	60,8	53	-	-	61,8	53,9	-	-
23	Piętro 1	7404457	5827473	41+584	prawa (S)	18	MU	65	56	61,2	53,4	-	-	62,2	54,3	-	-
24	Parter	7404504	5827471	41+631	prawa (S)	13	MU	65	56	62,2	54,4	-	-	63,1	55,3	-	-
24	Piętro 1	7404504	5827471	41+631	prawa (S)	13	MU	65	56	62,4	54,6	-	-	63,3	55,5	-	-
25	Parter	7404514	5827498	41+637	lewa (N)	14	MU	65	56	61,4	53,6	-	-	62,3	54,5	-	-
25	Piętro 1	7404514	5827498	41+637	lewa (N)	14	MU	65	56	61,8	54	-	-	62,7	54,9	-	-
26	Parter	7404556	5827500	41+679	lewa (N)	21	MU	65	56	58,3	50,5	-	-	59,2	51,4	-	-
26	Piętro 1	7404556	5827500	41+679	lewa (N)	21	MU	65	56	59,2	51,4	-	-	60,1	52,2	-	-
27	Parter	7404587	5827496	41+710	lewa (N)	21	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
27	Piętro 1	7404587	5827496	41+710	lewa (N)	21	MU	65	56	59,3	51,6	-	-	60,2	52,4	-	-
27	Piętro 2	7404587	5827496	41+710	lewa (N)	21	MU	65	56	59,5	51,7	-	-	60,4	52,5	-	-
28	Parter	7404607	5827499	41+729	lewa (N)	27	MU	65	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
28	Piętro 1	7404607	5827499	41+729	lewa (N)	27	MU	65	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,8	-	-
29	Parter	7404614	5827453	41+742	prawa (S)	18	MU	65	56	60,1	52,3	-	-	61	53,2	-	-
29	Piętro 1	7404614	5827453	41+742	prawa (S)	18	MU	65	56	60,7	52,9	-	-	61,6	53,8	-	-
30	Parter	7404655	5827497	41+777	lewa (N)	31	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
30	Piętro 1	7404655	5827497	41+777	lewa (N)	31	MU	65	56	58	50,2	-	-	58,9	51,1	-	-
31	Parter	7404682	5827430	41+813	prawa (S)	32	MU	65	56	55,3	47,5	-	-	56,2	48,4	-	-
31	Piętro 1	7404682	5827430	41+813	prawa (S)	32	MU	65	56	57,6	49,8	-	-	58,5	50,7	-	-
32	Parter	7404699	5827483	41+822	lewa (N)	22	MU	65	56	58,9	51,1	-	-	59,8	52	-	-
32	Piętro 1	7404699	5827483	41+822	lewa (N)	22	MU	65	56	59,7	51,9	-	-	60,6	52,8	-	-
33	Parter	7404724	5827482	41+848	lewa (N)	24	MU	65	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,8	-	-
34	Parter	7404765	5827476	41+889	lewa (N)	24	MU	65	56	57,4	49,6	-	-	58,3	50,5	-	-
34	Piętro 1	7404765	5827476	41+889	lewa (N)	24	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
35	Parter	7404777	5827419	41+908	prawa (S)	31	MN	61	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
35	Piętro 1	7404777	5827419	41+908	prawa (S)	31	MN	61	56	56,7	49	-	-	57,6	49,8	-	-
36	Parter	7404818	5827478	41+942	lewa (N)	32	MU	65	56	54,9	47,1	-	-	55,8	47,9	-	-
36	Piętro 1	7404818	5827478	41+942	lewa (N)	32	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
37	Parter	7404827	5827411	41+959	prawa (S)	32	MN	61	56	54,4	46,6	-	-	55,3	47,4	-	-
37	Piętro 1	7404827	5827411	41+959	prawa (S)	32	MN	61	56	56,5	48,7	-	-	57,4	49,5	-	-
38	Parter	7404839	5827472	41+963	lewa (N)	29	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,8	-	-
38	Piętro 1	7404839	5827472	41+963	lewa (N)	29	MU	65	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,2	-	-
39	Parter	7404857	5827408	41+989	prawa (S)	32	MN	61	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
39	Piętro 1	7404857	5827408	41+989	prawa (S)	32	MN	61	56	56,7	48,9	-	-	57,5	49,7	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
40	Parter	7404962	5827458	42+087	lewa (N)	31	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,9	-	-
40	Piętro 1	7404962	5827458	42+087	lewa (N)	31	MU	65	56	57	49,3	-	-	57,9	50,1	-	-
41	Parter	7405002	5827454	42+127	lewa (N)	32	MU	65	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
41	Piętro 1	7405002	5827454	42+127	lewa (N)	32	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,8	-	-
42	Parter	7405024	5827451	42+149	lewa (N)	32	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,8	-	-
42	Piętro 1	7405024	5827451	42+149	lewa (N)	32	MU	65	56	56,9	49,1	-	-	57,8	50	-	-
43	Parter	7405115	5827428	42+242	lewa (N)	21	MU	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,4	-	-
43	Piętro 1	7405115	5827428	42+242	lewa (N)	21	MU	65	56	59	51,2	-	-	59,9	52,1	-	-
44	Parter	7405180	5827369	42+314	prawa (S)	30	MN	61	56	56,2	48,4	-	-	57,1	49,3	-	-
44	Piętro 1	7405180	5827369	42+314	prawa (S)	30	MN	61	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,2	-	-
45	Parter	7405195	5827435	42+320	lewa (N)	38	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,6	-	-
45	Piętro 1	7405195	5827435	42+320	lewa (N)	38	MU	65	56	55,9	48,1	-	-	56,7	48,9	-	-
46	Parter	7405218	5827363	42+352	prawa (S)	31	MN	61	56	55,7	48	-	-	56,6	48,8	-	-
47	Parter	7405240	5827364	42+374	prawa (S)	27	MN	61	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,7	-	-
47	Piętro 1	7405240	5827364	42+374	prawa (S)	27	MN	61	56	57,7	50	-	-	58,6	50,8	-	-
48	Parter	7405272	5827422	42+399	lewa (N)	35	MU	65	56	54,3	46,5	-	-	55,2	47,4	-	-
48	Piętro 1	7405272	5827422	42+399	lewa (N)	35	MU	65	56	56,2	48,5	-	-	57,1	49,3	-	-
49	Parter	7405299	5827416	42+427	lewa (N)	32	MU	65	56	55	47,2	-	-	55,9	48,1	-	-
49	Piętro 1	7405299	5827416	42+427	lewa (N)	32	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,8	-	-
50	Parter	7405296	5827351	42+432	prawa (S)	33	MN	61	56	55,3	47,5	-	-	56,2	48,4	-	-
50	Piętro 1	7405296	5827351	42+432	prawa (S)	33	MN	61	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
51	Parter	7405318	5827357	42+452	prawa (S)	24	MN	61	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
51	Piętro 1	7405318	5827357	42+452	prawa (S)	24	MN	61	56	58,3	50,5	-	-	59,1	51,3	-	-
52	Parter	7405339	5827346	42+475	prawa (S)	32	MN	61	56	55,1	47,3	-	-	56	48,1	-	-
52	Piętro 1	7405339	5827346	42+475	prawa (S)	32	MN	61	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
53	Parter	7405358	5827343	42+494	prawa (S)	33	MN	61	56	55	47,2	-	-	55,8	48	-	-
53	Piętro 1	7405358	5827343	42+494	prawa (S)	33	MN	61	56	56,6	48,9	-	-	57,5	49,7	-	-
54	Parter	7405383	5827394	42+513	lewa (N)	21	MU	65	56	58,2	50,4	-	-	59,1	51,3	-	-
54	Piętro 1	7405383	5827394	42+513	lewa (N)	21	MU	65	56	59	51,2	-	-	59,9	52,1	-	-
55	Parter	7405411	5827402	42+540	lewa (N)	32	MU	65	56	54,5	46,7	-	-	55,3	47,5	-	-
55	Piętro 1	7405411	5827402	42+540	lewa (N)	32	MU	65	56	56,4	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
56	Parter	7405438	5827399	42+566	lewa (N)	33	MU	65	56	54,3	46,5	-	-	55,2	47,4	-	-
56	Piętro 1	7405438	5827399	42+566	lewa (N)	33	MU	65	56	56,5	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
57	Parter	7405465	5827393	42+594	lewa (N)	30	MU	65	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
57	Piętro 1	7405465	5827393	42+594	lewa (N)	30	MU	65	56	57	49,2	-	-	57,9	50	-	-
58	Parter	7405464	5827332	42+601	prawa (S)	30	MN	61	56	55,5	47,7	-	-	56,4	48,5	-	-
58	Piętro 1	7405464	5827332	42+601	prawa (S)	30	MN	61	56	56,9	49,1	-	-	57,8	50	-	-
59	Parter	7405517	5827334	42+653	prawa (S)	22	MN	61	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,7	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
59	Piętro 1	7405517	5827334	42+653	prawa (S)	22	MN	61	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,7	-	-
60	Parter	7405531	5827378	42+661	lewa (N)	24	MU	65	56	57,6	49,8	-	-	58,4	50,6	-	-
60	Piętro 1	7405531	5827378	42+661	lewa (N)	24	MU	65	56	58,4	50,7	-	-	59,3	51,5	-	-
61	Parter	7405577	5827323	42+714	prawa (S)	25	MN	61	56	56,8	49	-	-	57,7	49,9	-	-
61	Piętro 1	7405577	5827323	42+714	prawa (S)	25	MN	61	56	57,9	50,1	-	-	58,8	51	-	-
62	Parter	7405599	5827319	42+736	prawa (S)	26	MN	61	56	56,5	48,7	-	-	57,4	49,6	-	-
62	Piętro 1	7405599	5827319	42+736	prawa (S)	26	MN	61	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,7	-	-
63	Parter	7405629	5827379	42+758	lewa (N)	37	MU	65	56	54,2	46,4	-	-	55,1	47,2	-	-
63	Piętro 1	7405629	5827379	42+758	lewa (N)	37	MU	65	56	56,1	48,3	-	-	57	49,1	-	-
64	Parter	7405681	5827370	42+811	lewa (N)	35	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,6	-	-
64	Piętro 1	7405681	5827370	42+811	lewa (N)	35	MU	65	56	56,2	48,4	-	-	57,1	49,3	-	-
65	Parter	7405701	5827382	42+830	lewa (N)	49	MU	65	56	51,7	43,9	-	-	52,6	44,8	-	-
65	Piętro 1	7405701	5827382	42+830	lewa (N)	49	MU	65	56	54,1	46,3	-	-	55	47,2	-	-
66	Parter	7405780	5827352	42+912	lewa (N)	29	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,5	-	-
66	Piętro 1	7405780	5827352	42+912	lewa (N)	29	MU	65	56	57,3	49,5	-	-	58,1	50,3	-	-
67	Parter	7405802	5827352	42+934	lewa (N)	32	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,9	-	-
67	Piętro 1	7405802	5827352	42+934	lewa (N)	32	MU	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,7	-	-
68	Parter	7405825	5827349	42+957	lewa (N)	32	MU	65	56	55,8	48	-	-	56,7	48,9	-	-
68	Piętro 1	7405825	5827349	42+957	lewa (N)	32	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,6	-	-
69	Parter	7405940	5827332	43+070	lewa (N)	32	MN	61	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
70	Parter	7406430	5827101	43+605	lewa (N)	32	MU	65	56	51,9	44,1	-	-	52,8	45	-	-
70	Piętro 1	7406430	5827101	43+605	lewa (N)	32	MU	65	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,3	-	-
71	Parter	7406465	5827089	43+641	lewa (N)	39	MN	61	56	53,8	46,1	-	-	54,7	46,9	-	-
71	Piętro 1	7406465	5827089	43+641	lewa (N)	39	MN	61	56	55,4	47,6	-	-	56,3	48,5	-	-
72	Parter	7406489	5827081	43+665	lewa (N)	43	MN	61	56	54,1	46,3	-	-	55	47,2	-	-
72	Piętro 1	7406489	5827081	43+665	lewa (N)	43	MN	61	56	55,1	47,3	-	-	56	48,2	-	-
73	Parter	7406577	5827001	43+779	lewa (N)	25	MR	65	56	56,7	48,9	-	-	57,6	49,7	-	-
73	Piętro 1	7406577	5827001	43+779	lewa (N)	25	MR	65	56	58	50,2	-	-	58,9	51,1	-	-
73	Piętro 2	7406577	5827001	43+779	lewa (N)	25	MR	65	56	58,2	50,5	-	-	59,1	51,3	-	-
74	Parter	7406665	5826946	43+884	lewa (N)	26	MN	61	56	56,1	48,3	-	-	57	49,2	-	-
74	Piętro 1	7406665	5826946	43+884	lewa (N)	26	MN	61	56	57,7	49,9	-	-	58,6	50,8	-	-
75	Parter	7406655	5826886	43+908	prawa (S)	29	MN	61	56	54,8	47	-	-	55,6	47,8	-	-
75	Piętro 1	7406655	5826886	43+908	prawa (S)	29	MN	61	56	57,3	49,5	-	-	58,2	50,3	-	-
76	Parter	7406700	5826918	43+928	lewa (N)	22	MN	61	56	57,5	49,8	-	-	58,4	50,6	-	-
76	Piętro 1	7406700	5826918	43+928	lewa (N)	22	MN	61	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,8	-	-
77	Parter	7406681	5826878	43+934	prawa (S)	22	MN	61	56	57,4	49,6	-	-	58,3	50,5	-	-
77	Piętro 1	7406681	5826878	43+934	prawa (S)	22	MN	61	56	58,8	51	-	-	59,7	51,8	-	-
78	Parter	7406689	5826848	43+957	prawa (S)	43	MN	61	56	50,2	42,5	-	-	51,1	43,3	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt imisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
78	Piętro 1	7406689	5826848	43+957	prawa (S)	43	MN	61	56	54,2	46,4	-	-	55,1	47,3	-	-
79	Parter	7406752	5826890	43+987	lewa (N)	27	MR	65	56	56,3	48,5	-	-	57,1	49,3	-	-
79	Piętro 1	7406752	5826890	43+987	lewa (N)	27	MR	65	56	57,5	49,7	-	-	58,3	50,5	-	-
80	Parter	7406736	5826835	44+004	prawa (S)	28	MU	65	56	56,5	48,7	-	-	57,3	49,5	-	-
80	Piętro 1	7406736	5826835	44+004	prawa (S)	28	MU	65	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
81	Parter	7406779	5826853	44+030	lewa (N)	10	MR	65	56	62,3	54,5	-	-	63,2	55,4	-	-
81	Piętro 1	7406779	5826853	44+030	lewa (N)	10	MR	65	56	62,4	54,6	-	-	63,3	55,5	-	-
82	Parter	7406789	5826805	44+065	prawa (S)	25	MU	65	56	57,4	49,6	-	-	58,3	50,4	-	-
82	Piętro 1	7406789	5826805	44+065	prawa (S)	25	MU	65	56	58,3	50,5	-	-	59,1	51,3	-	-
83	Parter	7406801	5826793	44+081	prawa (S)	28	MU	65	56	56,8	49	-	-	57,7	49,8	-	-
83	Piętro 1	7406801	5826793	44+081	prawa (S)	28	MU	65	56	57,9	50,2	-	-	58,8	51	-	-
84	Parter	7406893	5826819	44+144	lewa (N)	43	MU	65	56	52,3	44,5	-	-	53,1	45,3	-	-
84	Piętro 1	7406893	5826819	44+144	lewa (N)	43	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,7	-	-
85	Parter	7406982	5826729	44+268	lewa (N)	16	MU	65	56	59,8	52,1	-	-	60,7	52,9	-	-
85	Piętro 1	7406982	5826729	44+268	lewa (N)	16	MU	65	56	60,3	52,5	-	-	61,2	53,4	-	-
85	Piętro 2	7406982	5826729	44+268	lewa (N)	16	MU	65	56	60,2	52,4	-	-	61,1	53,3	-	-
86	Parter	7407015	5826708	44+307	lewa (N)	16	MU	65	56	59,9	52,1	-	-	60,8	53	-	-
86	Piętro 1	7407015	5826708	44+307	lewa (N)	16	MU	65	56	60,4	52,6	-	-	61,2	53,4	-	-
87	Parter	7407059	5826687	44+355	lewa (N)	23	MU	65	56	57,8	50	-	-	58,7	50,8	-	-
87	Piętro 1	7407059	5826687	44+355	lewa (N)	23	MU	65	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,7	-	-
88	Parter	7407087	5826666	44+390	lewa (N)	20	MU	65	56	58,5	50,7	-	-	59,4	51,6	-	-
88	Piętro 1	7407087	5826666	44+390	lewa (N)	20	MU	65	56	59,4	51,6	-	-	60,3	52,4	-	-
88	Piętro 2	7407087	5826666	44+390	lewa (N)	20	MU	65	56	59,4	51,7	-	-	60,3	52,5	-	-
89	Parter	7407067	5826633	44+392	prawa (S)	18	MR	65	56	59,2	51,4	-	-	60,1	52,3	-	-
89	Piętro 1	7407067	5826633	44+392	prawa (S)	18	MR	65	56	59,8	52	-	-	60,7	52,9	-	-
90	Parter	7407100	5826659	44+405	lewa (N)	22	MU	65	56	58,1	50,3	-	-	59	51,2	-	-
90	Piętro 1	7407100	5826659	44+405	lewa (N)	22	MU	65	56	59	51,2	-	-	59,9	52,1	-	-
91	Parter	7407122	5826637	44+436	lewa (N)	15	MU	65	56	60,2	52,4	-	-	61,1	53,3	-	-
91	Piętro 1	7407122	5826637	44+436	lewa (N)	15	MU	65	56	60,6	52,9	-	-	61,5	53,7	-	-
92	Parter	7407167	5826617	44+484	lewa (N)	22	MU	65	56	57,9	50,1	-	-	58,8	50,9	-	-
92	Piętro 1	7407167	5826617	44+484	lewa (N)	22	MU	65	56	58,7	50,9	-	-	59,6	51,7	-	-
93	Parter	7407194	5826606	44+513	lewa (N)	28	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,4	-	-
93	Piętro 1	7407194	5826606	44+513	lewa (N)	28	MU	65	56	57,5	49,7	-	-	58,4	50,6	-	-
94	Parter	7407209	5826539	44+562	prawa (S)	20	MR	65	56	58,5	50,7	-	-	59,4	51,5	-	-
94	Piętro 1	7407209	5826539	44+562	prawa (S)	20	MR	65	56	59,1	51,4	-	-	60	52,2	-	-
95	Parter	7407251	5826587	44+570	lewa (N)	43	MU	65	56	53,2	45,4	-	-	54,1	46,2	-	-
95	Piętro 1	7407251	5826587	44+570	lewa (N)	43	MU	65	56	55,2	47,4	-	-	56,1	48,3	-	-
96	Parter	7407280	5826565	44+607	lewa (N)	40	MU	65	56	53,6	45,8	-	-	54,5	46,7	-	-

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”

Punkt emisji hałasu	Kondygnacja	Współrzędne		Kilometraż drogi	Strona drogi	Odległość od drogi	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB(A)]		Rok 2026 Wariant inwestycyjny				Rok 2036 Wariant inwestycyjny			
		X [m]	Y [m]					Pora dnia	Pora nocy	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ΔL _{AeqD}	ΔL _{AeqN}
96	Piętro 1	7407280	5826565	44+607	lewa (N)	40	MU	65	56	55,3	47,5	-	-	56,2	48,4	-	-
97	Parter	7407309	5826519	44+656	lewa (N)	17	MU	65	56	59,5	51,7	-	-	60,4	52,6	-	-
97	Piętro 1	7407309	5826519	44+656	lewa (N)	17	MU	65	56	60,1	52,3	-	-	61	53,1	-	-
98	Parter	7407301	5826479	44+671	prawa (S)	21	MR	65	56	58,4	50,6	-	-	59,3	51,5	-	-
98	Piętro 1	7407301	5826479	44+671	prawa (S)	21	MR	65	56	59,1	51,3	-	-	60	52,2	-	-
99	Parter	7407359	5826507	44+705	lewa (N)	34	MU	65	56	54,6	46,8	-	-	55,5	47,7	-	-
99	Piętro 1	7407359	5826507	44+705	lewa (N)	34	MU	65	56	56,4	48,6	-	-	57,3	49,4	-	-
100	Parter	7407333	5826446	44+716	prawa (S)	31	MR	65	56	55,5	47,7	-	-	56,4	48,5	-	-
100	Piętro 1	7407333	5826446	44+716	prawa (S)	31	MR	65	56	56,9	49,1	-	-	57,8	50	-	-
101	Parter	7407353	5826431	44+741	prawa (S)	33	MR	65	56	54,8	47	-	-	55,7	47,9	-	-
101	Piętro 1	7407353	5826431	44+741	prawa (S)	33	MR	65	56	56	48,2	-	-	56,9	49	-	-
101	Piętro 2	7407353	5826431	44+741	prawa (S)	33	MR	65	56	56,3	48,5	-	-	57,2	49,4	-	-
102	Parter	7407377	5826432	44+760	prawa (S)	19	MR	65	56	58,9	51,1	-	-	59,8	51,9	-	-
102	Piętro 1	7407377	5826432	44+760	prawa (S)	19	MR	65	56	59,4	51,7	-	-	60,3	52,5	-	-
103	Parter	7407446	5826446	44+811	lewa (N)	30	MU	65	56	55	47,2	-	-	55,9	48,1	-	-
103	Piętro 1	7407446	5826446	44+811	lewa (N)	30	MU	65	56	56,6	48,8	-	-	57,5	49,7	-	-
104	Parter	7407420	5826399	44+815	prawa (S)	24	MR	65	56	57,2	49,4	-	-	58,1	50,3	-	-
104	Piętro 1	7407420	5826399	44+815	prawa (S)	24	MR	65	56	57,9	50,1	-	-	58,8	51	-	-

MN – Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej; MU – Tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej; MR – Tereny zabudowy zagrodowej

10.2.3. Ochrona klimatu akustycznego

Ze względu na przewidywane ponadnormatywne uciążliwości (hałas) związane z rozbudową drogi dla mieszkańców terenów przyległych do trasy prace budowlane w rejonie zabudowań mieszkalnych należy wykonywać jedynie w porze dziennej (w godzinach 6:00-22:00). Zaplecze budowy powinno być ulokowane jak najdalej od budynków pełniących funkcję zabudowy mieszkaniowej.

W związku z prognozowanym brakiem przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu na etapie eksploatacji zarówno wariantu preferowanego jak i racjonalnego wariantu alternatywnego, nie proponuje się żadnych zabezpieczeń akustycznych.

10.3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia inwestycji

Niepodjęcie przedsięwzięcia spowoduje pozostawienie drogi w dotychczasowym stanie. Rozwiązanie takie jest gorsze w stosunku do wariantu zakładającego jego rozbudowę.

Niepodjęcie działań nie pozwoli na osiągnięcie zakładanego celu przedsięwzięcia tj. podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego korzystających z drogi wojewódzkiej.

W przypadku braku podejmowania działań związanych z poprawą nawierzchni oraz wykonania zabezpieczeń akustycznych stan klimatu akustycznego będzie się systematycznie pogarszał stwarzając większe zagrożenia dla życia ludzi.

11. ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE DRGAŃ

11.1. Założenia i metodyka

Drgania mechaniczne definiowane są jako oscylacyjny ruch układu mechanicznego względem położenia równowagi. Do podstawowych wielkości charakteryzujących drgania zalicza się amplitudę, przyspieszenie, prędkość oraz przemieszczenie. W otoczeniu projektowanej drogi będą występować wibracje związane z ruchem pojazdów. Fale powstające na styku koła i drogi mają złożony charakter spowodowany odbiciami, załamaniami i nakładaniem się fal [86].

Parametry ilościowe potrzebne do obliczenia ich wpływu są trudne do wyznaczenia za pomocą modelowania matematycznego. Z tego też powodu oszacowanie wpływu wibracji wykonano na podstawie danych literaturowych.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń przy uwzględnieniu rozpoznania geologicznego szacuje się, że zasięg odczuwalnych wibracji nie powinien sięgać dalej niż 20-30 m od osi projektowanej głównej drogi. Emitujące największe ilości drgań urządzenia drogowe takie jak np. walec wibracyjny, wytwarzają drgania odczuwane, których maksymalny zasięg dochodzi do odległości około 60 m. Zasięg wibracji oszacowano na podstawie danych literaturowych [86].

11.2. Oddziaływanie drgań w fazie realizacji

W trakcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia powstawanie wibracji związane będzie głównie z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, którego praca powoduje powstawanie wibracji. Są to głównie maszyny służące do zagęszczania gruntu, warstw asfaltowych, urządzenia obrotowe. Przenoszenie wibracji następuje poprzez drgania gruntu (powodujące rozprzestrzenianie się wibracji po terenie) oraz poprzez fale powietrzne. Zjawisko drgania ośrodka jest wykorzystywane podczas operacji przygotowania podłoża drogi, formowania nasypów oraz warstw podbudowy drogi i samej nawierzchni drogowej. Wymienione operacje są wykonywane przy użyciu specjalistycznych maszyn tj. walców wibracyjnych, które do zagęszczenia gruntu oprócz zwykłego nacisku na podłoże wywieranego przez koła walca, dodatkowo wzbudzają wibracje (np. poprzez zastosowany układ hydrauliczny). Wibracje mechaniczne z kół walca przenoszone są do gruntu powodując jego drgania a dzięki temu ściślejsze wzajemne ułożenie cząstek gruntu we wzbudzonym ośrodku. Na obecnym etapie opracowania z uwagi na brak szczegółowego harmonogramu prac oraz liczby maszyn i czas ich pracy nie ma możliwości wykonania oszacowania zasięgu drgań na podstawie obliczeń.

Drgania będą odczuwane głównie przez pracowników obsługujących maszyny budowlane, ale mogą mieć też wpływ na znajdujące się w pobliżu drogi obiekty, znajdujące się w nich urządzenia i ich mieszkańców. Drgania mechaniczne są silnym stresem dla organizmu ludzkiego. Na skutek długotrwałych oddziaływań drgań mechanicznych na organizm ludzki może w nim dochodzić do nieodwracalnych zmian

w układach i narządach. Zespół tych zmian nazywany jest często chorobą wibracyjną [86]. Najbardziej zagrożeni są operatorzy narzędzi budowlanych.

Drgania mogą również powodować uszkodzenie elementów nośnych obiektów (pęknięcia i rysy ścian nośnych, filarów), prowadząc tym samym do obniżenia ich wytrzymałości, a także uszkodzenia niekonstrukcyjne takie jak spękania tynków, czy rozluźnienie mocowań drzwi i okien.

Na potrzeby sporządzenia projektów zabezpieczeń odwiertów gazowych Ciecierzyn C-3 i C-6, które znajdują się w zasięgu robót drogowych północnej obwodnicy Lublina firma DHV Polska sp. z o.o. zleciła wykonanie ekspertyzy, w ramach której zostały wykonane pod kierownictwem dr hab. inż. Krzysztofa Stypuły z Politechniki Krakowskiej pomiary wibracji generowanych przez walce drogowe. W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje typowych walców wibracyjnych stosowanych na budowie, które poddano ocenie.

Tabela 72 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe [87]

Walec	Częstotliwość [Hz]	Siła [kN]
HAMM 3518 HT	23,56	331
HAMM 3518 HT	27	331
HAMM 3518 HT	30	243
STAVOSTROJ 1500 D	29	325
STAVOSTROJ 1500 D	35	237
DYNAPAC CC522	51	128

W ekspertyzie dokonano oceny propagacji drgań (przyśpieszeń) w kierunku radialnymi i pionowym. W analizie uwzględniono dwa warianty pracy tj. bez nasypu i z nasypem. Wyniki badań wskazują, iż wielkość przyśpieszenia w gruncie jest zależna od odległości od źródła wzbudzenia i maleje wraz ze wzrostem odległości na skutek pochłaniania drgań przez grunt. Na potrzeby niniejszego raportu wykorzystano jedynie rozkład maksymalnych amplitud przyśpieszeń w kierunku radialnym. Jednocześnie wyniki pomiarów wskazują, iż maksymalne amplitudy przyśpieszeń są zawsze mniejsze w wariancie pracy z nasypem. Analiza rozkładów drgań w kierunku radialnym dla wariantu pracy bez nasypu wskazuje, iż średnio w odległości od 60 m do 70 m od źródła wzbudzenia następuje spadek wartości amplitudy maksymalnych przyśpieszeń średnio o 90% i w tej odległości osiągają one średnią wartość ok. 0,05 m/s². Natomiast największy spadek amplitudy maksymalnych przyśpieszeń był w odległości średnio do 30 m – 40 m od źródła wzbudzenia.

W opracowaniu [„Wpływ drgań generowany podczas robót drogowych na zabytkowe obiekty budowlane – diagnoza a posteriori” J. Kawecki, K. Stypuła; Czasopismo techniczne 2-B/2009.] przedstawiono ocenę wpływ drgań, które były generowane podczas robót drogowych w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowego muru. Drgania były wzbudzane na skutek pracy walca wibracyjnego. Analizy wykazały, że znaczący spadek amplitudy drgań występuje już w odległości od 1 m do 7 m od źródła wzbudzenia. Zgodnie z wnioskami przedstawionymi w przywołanym opracowaniu stwierdzono, iż w odległości mniejszej niż 20 m od budynków i innych obiektów murowanych praca walców wibracyjnych przy zagęszczaniu podbudowy gruntów może grozić uszkodzeniem obiektów.

Na etapie wykonawstwa należy prowadzić monitoring stanu technicznego budynków zlokalizowanych w odległości do 20 m od zakresu przewidywanych prac.

11.3. Oddziaływanie drgań w fazie eksploatacji

W trakcie eksploatacji projektowanej inwestycji źródłem wibracji będą oddziaływania poruszających się po drodze pojazdów. Wielkość i zasięg wibracji zależą od rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów użytych do rozbudowy drogi, a także od natężenia ruchu pojazdów. Wraz z upływem czasu pojawiające się uszkodzenia nawierzchni i koleiny mogą powodować zwiększenie skali i zasięgu powstających drgań.

Biorąc pod uwagę zagospodarowanie w sąsiedztwie drogi oraz charakter planowanych prac (rozbudowa istniejącej drogi) nie stwierdzono obiektów, które mogłyby być szczególnie narażone na oddziaływanie na skutek drgań podczas eksploatacji przedsięwzięcia.

12. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Planowana inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi – nie spowoduje ona znaczących zmian w krajobrazie, tak więc nie ma potrzeby stosowania środków zabezpieczających.

13. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ

13.1. Inwentaryzacja przyrodnicza – zakres prac

Inwentaryzacja przyrodnicza wykonana została na potrzeby sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia.

Szczegółowa metodyka oraz wyniki inwentaryzacji dla całego zadania znajdują się w Załączniku Nr 8 do niniejszego raportu. Inwentaryzacja przyrodnicza została wykonana według kilometraża wariantu preferowanego, ale ocena przedstawiona w raporcie odnosi się do obydwu analizowanych wariantów.

13.2. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

13.2.1. Siedliska przyrodnicze

Jak opisano w inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej Załącznik Nr 7 do niniejszego opracowania w buforze wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono 3 typy siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej:

- 1) 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum* – jeden płat w kolizji w wariantcie preferowanym i cztery płaty w kolizji w racjonalnym wariantcie alternatywnym;
- 2) *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnion glutinoso-incanae* i olsy źródłiskowe – wszystkie płaty poza kolizją;
- 3) 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe *Ficario-Ulmetum* – jeden płat w kolizji w obu wariantach.

W poniższych tabelach zestawiono informacje o zinwentaryzowanych płatach siedlisk 9170 i 91F0 oraz wskazano płaty kolidujące z analizowaną inwestycją.

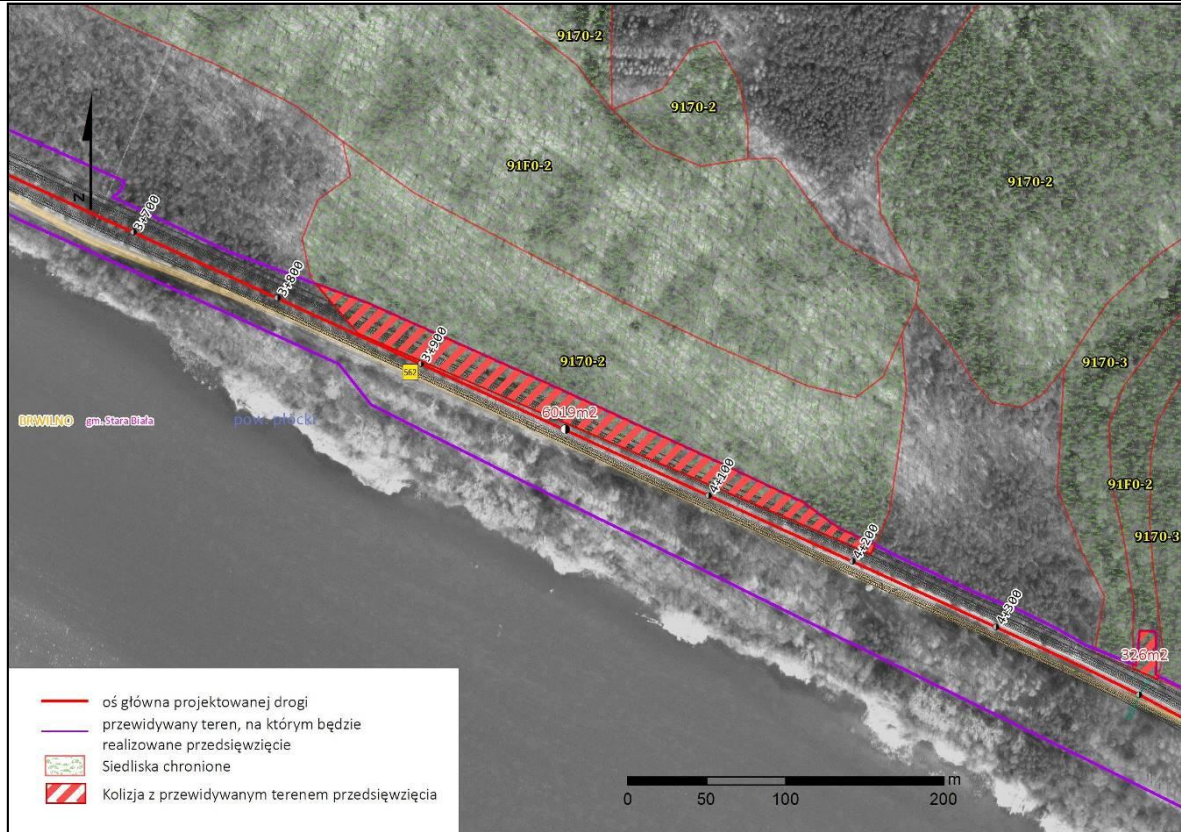
Tabela 73 Wykaz zinwentaryzowanych płatów siedliska 9170 wraz ze wskazaniem płatu kolizyjnego (kolor szary)

Lp.	Stan zachowania	Wariant preferowany			Racjonalny wariant alternatywny		
		Kilometraż	Odległość od osi [m]	Strona	Kilometraż	Odległość od osi [m]	Strona
1	U1	35+583 - 35+733	238	lewa	35+583 - 35+733	238	lewa
2	U1	37+106 - 38+452	49	lewa	37+149 - 38+448	49	lewa
3	U1	37+888 - 37+993	271	lewa	37+873 - 38+053	271	lewa
4	U1	37+951 - 38+049	419	lewa	38+016 - 38+103	419	lewa
5	U1	37+987 - 38+797	154	lewa	38+018 - 38+757	154	lewa
6	U1	39+021 - 39+179	196	lewa	38+989 - 39+148	196	lewa
7	U1	39+033 - 39+445	1	lewa	39+006 - 39+423	1	lewa
8	U1	39+179 - 39+271	186	lewa	39+148 - 39+238	186	lewa
9	U1	39+299 - 39+575	128	lewa	39+245 - 39+539	128	lewa
10	U1	39+375 - 39+626	12	lewa	39+319 - 39+602	12	lewa
11	U1	39+566 - 39+794	14	lewa	39+516 - 39+775	14	lewa
12	U1	39+597 - 39+999	17	lewa	39+565 - 39+975	17	lewa
13	U1	39+598 - 39+783	412	lewa	39+555 - 39+765	412	lewa
14	U1	40+375 - 41+404	335	lewa	40+352 - 41+380	335	lewa

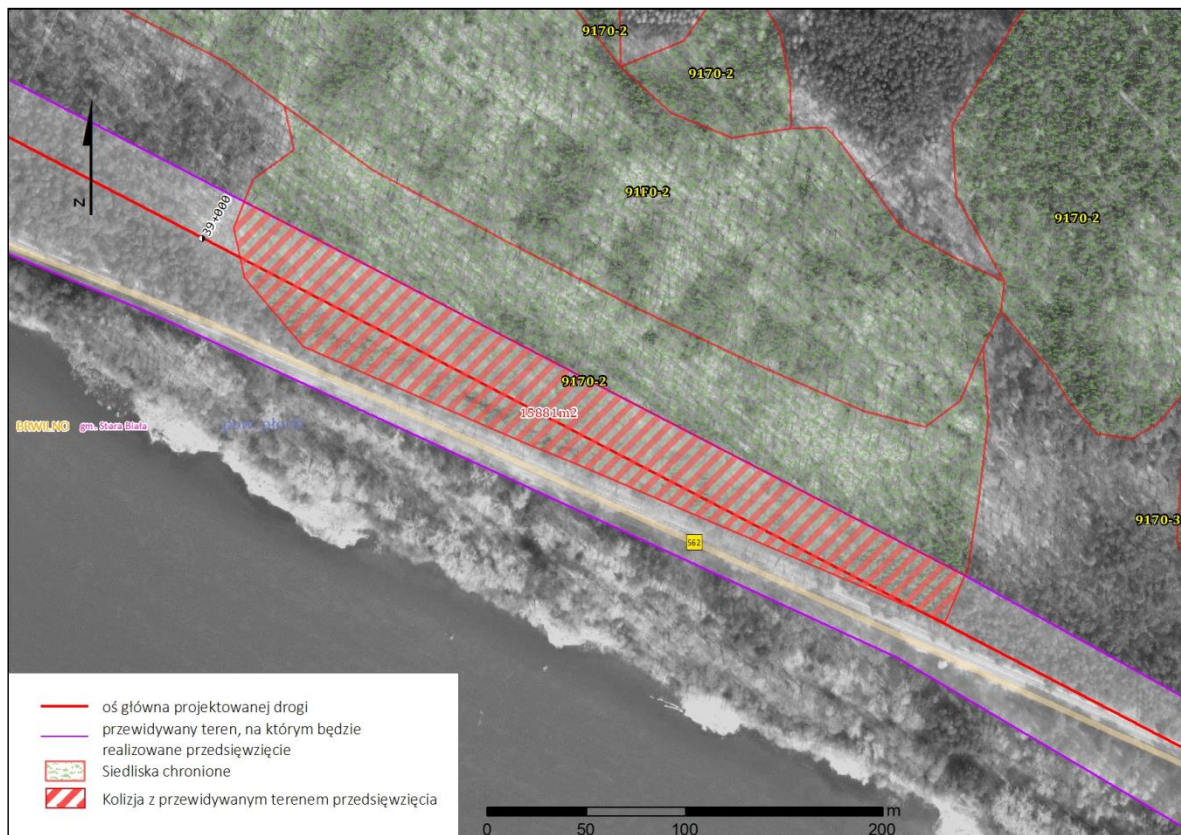
Tabela 74 Wykaz zinwentaryzowanych płatów siedliska 91F0 wraz ze wskazaniem płatu kolizyjnego (kolor szary)

Lp.	Stan zachowania	Wariant preferowany			Racjonalny wariant alternatywny		
		Kilometraż	Odległość od osi [m]	Strona	Kilometraż	Odległość od osi [m]	Strona
1	U1	37+784 - 37+932	155	lewa	37+712 - 37+945	155	lewa
2	U1	38+378 - 39+406	52	lewa	38+366 - 39+378	52	lewa
3	U1	39+390 - 40+617	13	lewa	39+333 - 39+746	13	lewa
4	U1	39+999 - 40+460	166	lewa	39+975 - 40+437	166	lewa

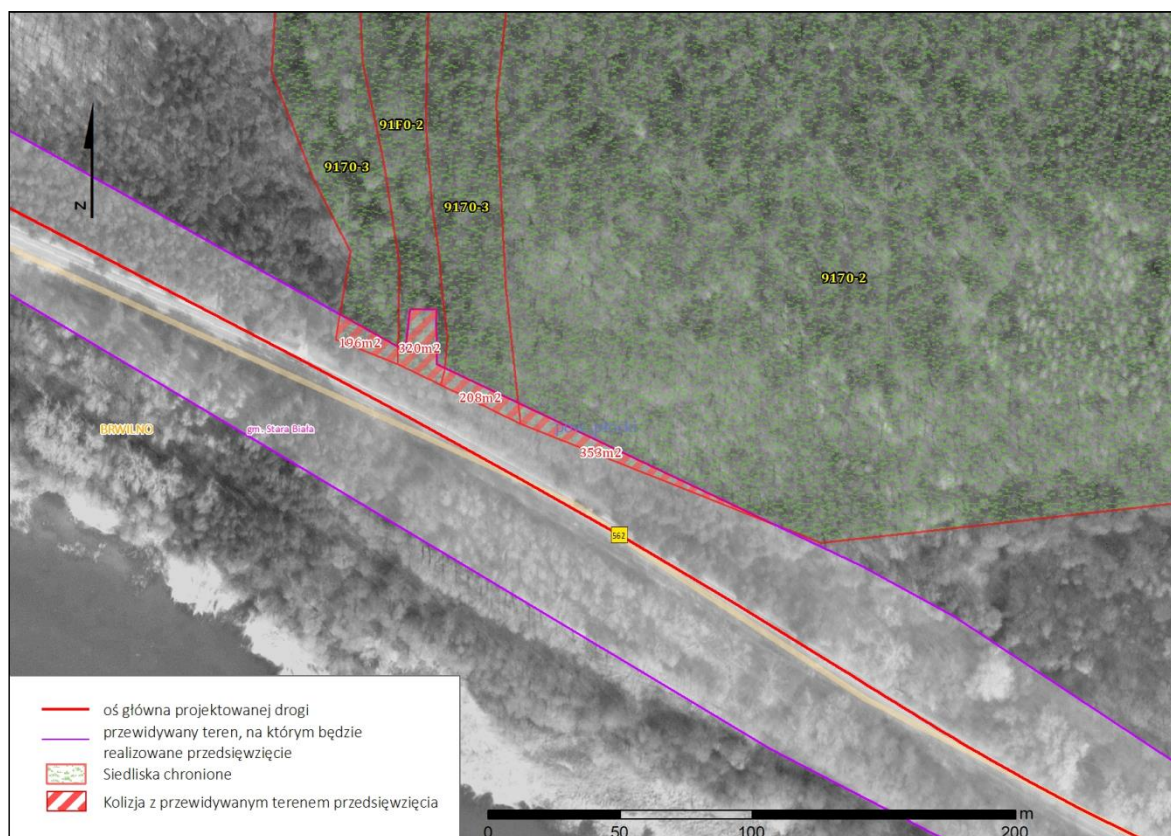
5	U1	40+929 - 41+449	421	lewa	40+906 - 41+426	421	lewa
---	----	-----------------	-----	------	-----------------	-----	------



Rysunek 29 Lokalizacja kolizyjnych płatów siedlisk 9170 i 91F0 – wariant preferowany



Rysunek 30 Lokalizacja kolizyjnego płatu siedliska 9170 – racjonalny wariant alternatywny



Rysunek 31 Lokalizacja kolizyjnych płatów siedlisk 9170 i 91F0 – racjonalny wariant alternatywny

Oddziaływanie na siedlisko 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*

Grądy są typem ekosystemu leśnego, który w wyniku historycznej działalności człowieka utracił na ziemiach polskich chyba największą część swojego pierwotnego areалу. Wiele grądów zostało też zastąpionych przez posadzone na ich miejscu sztuczne drzewostany sosnowe. Współcześnie proces ubytku areалу grądów został w znacznym stopniu zahamowany. Współczesna gospodarka leśna nie zastępuje też już grądów zupełnie obcymi siedliskowo drzewostanami. Nieuchronnym skutkiem gospodarki leśnej są też zmiany jakościowe: upraszczanie struktury wiekowej i przestrzennej grądów. Siedlisko podlegało monitoringowi GIOŚ [97] w cyklu 2013-2014, a wyniki przedstawiają się następująco:

Powierzchnia siedliska na 68% stanowisk oceniona została na właściwą. Stanowiska te posiadają stabilny areal siedliska, który w najbliższych latach nie powinien ulegać pomniejszeniu. 9% stanowisk otrzymało ocenę U1 ze względu na małe płaty mocno izolowane. Na pozostałych stanowiskach nie było możliwości oceny powierzchni siedliska ze względu na brak danych na temat zmian powierzchni na tym terenie.

Specyficzna struktura i funkcje na 19% stanowisk jest właściwa. Ocena ta wynika z wysoko ocenionych wskaźników na tych stanowiskach. Na 44% stanowisk ocena do U1 została. 37% stanowisk otrzymało złą ocenę tego parametru, głównie ze względu na niską ocenę wskaźników kardynalnych gatunki obce geograficznie w drzewostanie oraz ekspansywne gatunki rodzime (apofity).

Perspektywy ochrony na 55% stanowisk zostały ocenione jako właściwe. Zachowanie siedliska na tych stanowiskach w perspektywie najbliższych 10-20 lat jest właściwe pewne. 41% stanowisk ma perspektywy ochrony niezadawalające ze względu m. in. na występowanie obcych gatunków inwazyjnych, rodzimych gatunków ekspansywnych, izolowanej powierzchni. Pięć stanowisk ma złe perspektywy ochrony

Ocena ogólna. Zaledwie 18% stanowisk oceniono na FV i aż 37% stanowisk otrzymało ocenę U2. Największy wpływ na obniżenie oceny ogólnej miał parametr specyficzna struktura i funkcje.

Podstawowym zagrożeniem diagnozowanym dla tego siedliska jest gospodarka leśna, w tym usuwanie martwych i umierających drzew, szczególnie brakuje wielkogabarytowego martwego drewna.

Stan ochrony w sieci Natura 2000 w regionie kontynentalnym wg wyników monitoringu GIOŚ w latach 2013-2014 oceniany został na **U1**.

Grądy na terenie Mazowsza nie są rzadkim siedliskiem, choć z całą pewnością ich stan ochrony pozostawia wiele do życzenia. W badanym buforze zidentyfikowano go na 14 płatach; jeden z nich będzie musiał być naruszony w związku z przedsięwzięciem w wariantcie preferowanym oraz cztery – w racjonalnym wariantcie alternatywnym. Stan ich ochrony wynosi U1, zatem stan ochrony jest niezadowolający. Planowana likwidacja tego siedliska – na powierzchni 0,6 ha w wariantcie preferowanym nie wpłynie na pogorszenie stanu ochrony 9170 w regionie kontynentalnym, a także lokalnie. Utrata 2,9 ha w racjonalnym wariantcie alternatywnym również nie będzie oddziaływaniem o charakterze znacząco negatywnym, jednak zdecydowanie większym niż w przypadku wariantu preferowanego.

Oddziaływanie na siedlisko 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe

Siedlisko 91F0 podlegało monitoringowi GIOŚ [97] w cyklu 2016-2018, a wyniki przedstawiają się następująco:

Powierzchnia siedliska. Parametr oceniono na FV na 42 stanowiskach, 30 stanowisk otrzymało ocenę U1 a 20 - U2. W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringu obserwowany był wzrost udziału stanowisk ocenionych na U2 z 13% do 22% oraz zmniejszenie udziału stanowisk ocenionych na U1 (z 40% do 32%), i w nieznacznym stopniu na FV (z 47% do 46%). Siedlisko zajmuje większe kompleksy gruntów głównie w dolinach Odry i Warty. Na pozostałych terenach występuje w większym rozproszeniu. Na części stanowisk obserwuje się zmniejszenie powierzchni siedliska związane z zaburzeniem stosunków wodnych i grądowaniem. Najczęstsze zniekształcenia są wynikiem obecności ścieżek i dróg gruntowych.

Specyficzna struktura i funkcje. Parametr otrzymał zaledwie 5 ocen FV, a aż 29 ocen U1 i 58 U2. Decydowała tu zwykle obecność dużych ilości niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* (często dominującego w runie), rzadziej innych obcych gatunków inwazyjnych. Często przyczyną złej oceny w lasach gospodarczych są małe zasoby wielkowymiarowego martwego drewna, zwykle spowodowane usuwaniem zamierających drzew. Zaburzenia stosunków wodnych są przyczyną często obserwowanego procesu grądowania i zaniku gatunków łęgowych. Na części powierzchni obserwowano zjawisko zamierania jesionów, powodujące zniekształcenia struktury drzewostanów i silny rozwój apofitów w wyniku prześwietlenia. Z pięciu stanowisk ocenionych na FV, 3 znajdują się w województwie lubuskim. Poza tym brak wyraźnego zróżnicowania geograficznego ocen parametru.

Perspektywy ochrony. Stan właściwy FV stwierdzono w przypadku 37 stanowisk, na U1 oceniono 33 stanowiska, na U2 - 22 stanowiska. Ryzyko pogorszenia stanu siedliska wynika głównie z zaburzeń stosunków wodnych (szczególnie braku zalewów) będącego bezpośrednią przyczyną często obserwowanego postępującego grądowania. Drugą przyczyną oceny niezadowolającej może być zamieranie jesionów i związane z tym procesem pogorszenie struktury drzewostanów. W północno-zachodniej części rejonu występują wyłącznie stanowiska z oceną U1 (woj. pomorskie) i U2 (woj. zachodniopomorskie i kujawsko-pomorskie). Poza tym brak wyraźnego zróżnicowania geograficznego ocen parametru.

Ocena ogólna. Stan ochrony siedliska w regionie kontynentalnym uznano za zły **U2**. Zaledwie na 2 stanowiskach odnotowano stan właściwy, a aż na 61 stan zły. Liczba stanowisk ocenionych na U2 zwiększyła się prawie dwukrotnie w porównaniu do wyników z poprzedniego cyklu monitoringu. O wyniku oceny ogólnej w największym stopniu decydował parametr specyficzna struktura i funkcje, a w nim wskaźniki takie jak martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości, charakterystyczna kombinacja florystyczna, ekspansywne gatunki obce w podszyciu i runie oraz gatunki dominujące. Na pogorszenie oceny ogólnej miał również wpływ parametr perspektywy ochrony, który również odnotował wzrost udziału powierzchni ocenionych na U2. Stan ochrony nie wykazuje wyraźnego zróżnicowania geograficznego, a obserwowane pogorszenie ocen stanu ochrony na stanowiskach jest odbiciem zmian zachodzących w funkcjonowaniu procesów warunkujących istnienie tego siedliska. Chodzi mianowicie o zaburzenie rytmu zalewów lub ich ustąpienie w ogóle. Wynika to z przekształceń dolin rzecznych wykonanych dawniej przez człowieka między innymi w celu ochrony przed powodzią oraz niekorzystnego w ostatnich latach bilansu wodnego.

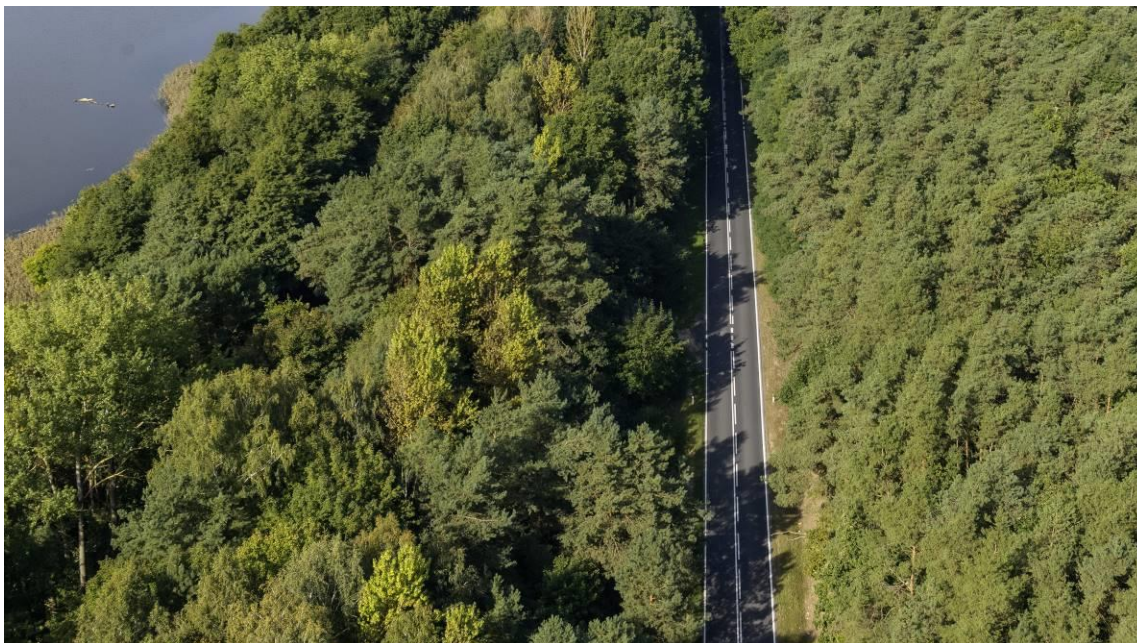
W badanym buforze zidentyfikowano go na 5 płatach; jeden z nich będzie musiał być naruszony w bardzo niewielkim stopniu (ok. 0,03 ha) w związku z przedsięwzięciem niezależnie od wariantu. Stan ich ochrony wynosi U1, zatem stan ochrony jest niezadowolający. Planowana likwidacja tego siedliska nie wpłynie na pogorszenie stanu ochrony 91F0 w regionie kontynentalnym, a także lokalnie.

13.2.1. Oddziaływanie na rośliny i grzyby

Analizowana rozbudowa nie będzie powodować kolizji ze stanowiskami chronionych gatunków roślin ani grzybów.

13.2.1. Oddziaływanie na zwierzęta

Analizowany odcinek drogi wojewódzkiej przebiega na znacznym odcinku wzdłuż rzeki Wisły. Cała droga na odcinku leśnym wzdłuż Wisły znajduje się w obrębie szlaku migracji płazów. Droga koliduje ze szlakiem migracji płazów od km 36+500 do km 40+200. Wynika to z układu – miejsca rozrodu (zalew/rzeka) oraz miejsce zimowania (obszar leśny). Płazy występują na tym obszarze w rozproszeniu i nie ma sprecyzowanych wąskich obszarów intensywnej migracji. Rozproszenie występowania płazów jak również to, że droga przebiega na tym minimalnie nad poziomem terenu. Na intensywne migracje płazów na tym odcinku zwracało uwagę Nadleśnictwo Płock.



Fotografia 6 Przebieg drogi wojewódzkiej „po terenie” wzdłuż Wisły – obszar migracji płazów

Zgodnie z informacją uzyskaną od Łowczego Koła Łowieckiego „Daniel” w Płocku (kopia wiadomości e-mail znajduje się w Załączniku Nr 1 do niniejszego opracowania) – na odcinku 300 m za mostem w Biskupicach do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 555, w obrębie występującego tu po obu stronach drogi kompleksu leśnego, na stałe bytuje zwierzyna łowna. Odcinek ten pokrywa się z stwierdzonym w trakcie inwentaryzacji szlakiem migracji zwierząt dużych i średnich (od ok. 35+700 do ok. 36+700).



Fotografia 7 Kompleks leśny po obu strona drogi wojewódzkiej DW562 w km 36+200 – 36+400 (o którym jest mowa w korespondencji Łowczego KŁ „Daniel” w Płocku



Fotografia 8 Kompleks leśny po obu strona drogi wojewódzkiej DW562 w km 39+300 – 39+800

Jednojezdniowa droga asfaltowa o prognozowanym natężeniu ruchu na poziomie 4 000-5 000 pojazdów nie powoduje istotnego efektu bariery w zakresie migracji zwierząt. Dla różnych grup będzie to jednak różna skala oddziaływania i utrudnień w migracji. Najmniejsze ograniczenie wystąpi w przypadku dużych (jeleń, łoś), średnich zwierząt (sarna, dzik) oraz małych zwierząt związanych z terenami polno-leśnymi o antropogenicznymi (lis, zając, kuna itp.). Wymienione wcześniej grupy dobrze radzą sobie z pokonywaniem dróg o niewielkim natężeniu ruchu i nie stanowią one znaczącej bariery. Oczywiście poruszanie się w poprzek drogi naraża je na ryzyko kolizji, ale z uwagi na niewielkie natężenie ryzyko to nie jest duże. Na przedmiotowym odcinku drogi w maksymalnym stopniu ograniczono projektowanie urządzeń mogących utrudniać migrację w postaci barier i głębokich rowów.

Odcinek drogi ok km 35+350 do ok. 40+300 zostanie oznakowany znakami A-18B „Uwaga dzikie zwierzęta”. Dodatkowo zaleca się oznakować znakami informującymi o wzmożonej aktywności/migracji zwierząt wraz z zaleceniem ograniczenia prędkości do 50 km/h. Rowy drogowe przewidziano jako płytkie o jak najbardziej łagodnym pochyleniu. Nie będą dokonywane nasadzenia zieleni w pasie drogowym aby zminimalizować ilość przeszkód w pasie drogowym, które ograniczyłyby dostrzegalność zwierząt przez kierujących pojazdami. Zwierzęta wkraczające obszar przyległy do drogi będą lepiej widoczne, co zapewni odpowiednio wcześniej możliwość reakcji (np. zwolnienie).



Fotografia 9 Przykład aktywnego oznakowania odcinka drogi gdzie występuje wzmożona migracja zwierząt dużych i średnich

Poza wszechobecną zwierzyną łowną na obszarze inwestycji i jej bufora występują 2 związane z wodą gatunki chronione. Są to wydra europejska *Lutra lutra* i bóbr europejski *Castor fiber*. Gatunki są ściśle związane z rozlewiskami Wisły. Obydwa gatunki pokonują drogę wojewódzką pod mostem na rzece Skrwie w km ok. 37+320 most posiada obustronne suche pasy terenu (obiekt wyłączony z zakresu inwestycji – brak prac),

Na przeważającej długości odcinka stwierdzono przeloty nietoperzy – są to jednak przeloty znacznie powyżej poziomu drogi lub też wykonywane są one równoległe do drogi – wzdłuż ściany lasu, a tym samym – bezkolizyjne z poruszającymi się po drodze samochodami.

W ramach inwentaryzacji nie stwierdzono martwych nietoperzy wzdłuż drogi – związane to jest z niedużym natężeniem ruchu (zwłaszcza w nocy) jak również niewielkimi prędkościami (50-80 km/h) z jakimi poruszają się samochody.

Przepust na rowie melioracyjnym w km ok. 43+300 zostanie dostosowany do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt małych oraz płazów. Parametry: obustronne półki zlokalizowane nad poziomem wody średniej o szerokości min. 0,5 m każda. Światło pionowe nad półką minimum 1,0 m. Obustronne ogrodzenie dla płazów 100 m w każdą stronę od przepustu.

13.3. Działania minimalizujące

13.3.1. Działania minimalizujące dla szaty roślinnej

Sposób zabezpieczania drzew na czas prowadzenia prac budowlanych

W trakcie realizacji przedsięwzięcia nadzór przyrodniczy powinien określać na bieżąco zagrożenia drzew niepodlegających wycince w pasie robót budowlanych projektowanej drogi (lub jej sąsiedztwie) i nadzorować zabezpieczanie tych drzew przed mechanicznym uszkodzeniem korzeni i pni. Zabezpieczenia powinny być wykonane zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz ustawy o *ochronie przyrody* [4]. Przepisy te dotyczą skutecznego zabezpieczenia roślin w części nadziemnej oraz podziemnej, co odnosi się zarówno do bezpośredniego zabezpieczenia drzew, jak i sposobu prowadzenia prac budowlanych.

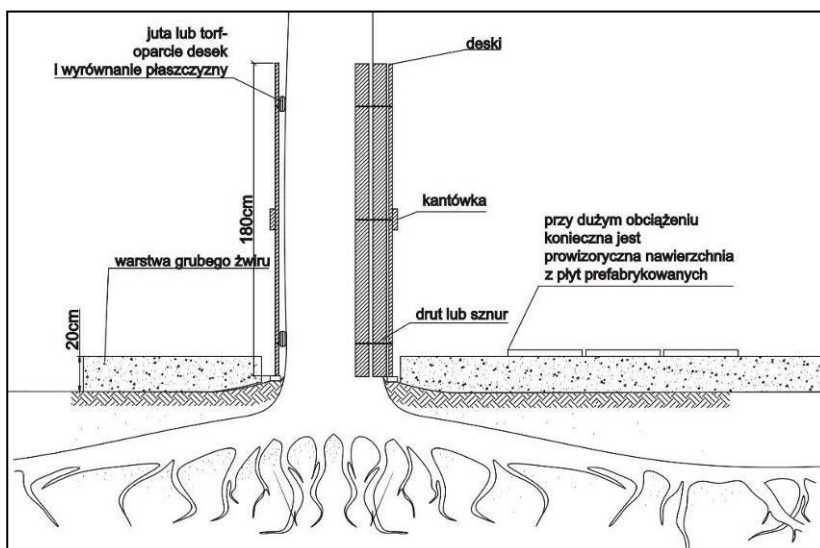
Drzewa, które unikną wycinki a będą się znajdować w pasie robót budowlanych lub w bliskim jego sąsiedztwie, należy zabezpieczyć przed mechanicznymi uszkodzeniami korzeni i pni. Najlepszym sposobem ochrony jest wygradzenie powierzchni zlokalizowanej w odległości minimum 1 m od pnia drzewa. Jeżeli takie rozwiązanie jest niemożliwe, należy bezwzględnie zastosować specjalne osłony dla poszczególnych drzew. Przy ich wykonaniu pnie należy oszalować deskami drewnianymi. Deski powinny sięgać do wysokości dolnych gałęzi koron drzew (co najmniej do 1,5 m wysokości pnia drzewa). W przypadku użycia desek, trzeba zadbać o to, by nie opierały się na szyjach korzeniowych (nabiegach korzeniowych), ale na podłożu. Pomiedzy ekranami z desek a pniem, powinien zostać włożony materiał zapobiegający ich bezpośredniemu przyleganiu, np. materiały jutowe, maty słomiane, rury elastyczne PCV, styropian, które będą amortyzowały ewentualne uderzenia z zewnątrz. Mocowanie wszelkiego rodzaju osłon do pni drzew należy wykonać bez użycia gwoździ. Ostatecznie oszalowanie należy otoczyć sznurem bądź drutem.

W przypadku zbliżenia się prac budowlanych do stref korzeniowych drzew niepodlegających wycince należy zadbać o ich strefę korzeniową poprzez umożliwienie korzeniom poboru wody i soli mineralnych oraz dostęp do powietrza. Należy chronić bryły korzeniowe drzew przed mechanicznym uszkodzeniem, przesuszaniem i niską temperaturą. Należy zadbać o to, aby korzenie były odsłonięte możliwie jak najkrócej, aby nie dopuścić do ich przesuszenia. Jeżeli wykopy nie zostaną zakryte tego samego dnia (oraz w czasie upałów) trzeba bryłę korzeniową osłonić matami z geowłókniny lub juty. Jeżeli dojdzie do uszkodzenia korzeni, powinny one być przycięte do miejsca zdrowego pod kątem prostym do ich osi w celu ograniczenia rozmiaru ran. Każdego cięcia należy dokonywać ostrym i zdezynfekowanym narzędziem, najlepiej piłą ręczną lub sekatorem (z powodu trudności sterylizowania pił spalinowych). Powstałych ran nie trzeba smarować fungicydem, ponieważ nie udowodniono by miały one wpływ na zwiększenie przeżywalności drzew. Wyjątki mogą stanowić drzewa starsze, o mniejszej witalności lub w wypadku cięć w upalną albo deszczową pogodę. Jeżeli korona koliduje z obszarem prac, można część gałęzi narażonych na uszkodzenia podwiązać lub skonstruować osłonę. Jeżeli okaże się niezbędne obcięcie niektórych gałęzi, skalę takich działań należy ograniczyć do minimum, a także należy używać ostrych, zdezynfekowanych narzędzi, najlepiej sekatora lub piły ręcznej. Cięcia powinny odbywać się zgodnie z zaleceniami nadzoru przyrodniczego (trój etapowo i z zachowaniem obrączki), a pozostawiona rana powinna mieć gładką powierzchnię bez postrzępionych brzegów. Jeżeli cięcia zostaną przeprowadzone prawidłowo, nie należy zabezpieczać ran fungicydami. Wyjątki stanowią cięcia gałęzi drzew o osłabionej witalności i w warunkach wysokiej temperatury powietrza, gdy rany cięte stanowiące powierzchnię utraty wody, mogą doprowadzić do jej krytycznego niedoboru i w efekcie do obumarcia drzewa. W takich wypadkach można zastosować fungicyd umożliwiający wymianę gazową w obszarze rany. Dla zwiększenia przeżywalności i podniesienia witalności drzew po zakończeniu prac budowlanych można zastosować środki poprawiające warunki glebowe, takie jak ściółkowanie (mulczowanie) i mikoryzowanie strefy korzeniowej drzewa.

Ochrona pni drzew

Narażone na uszkodzenia mechaniczne pnie drzew powinny być odpowiednio zabezpieczone od podstawy do wysokości około 150-200 cm. W tym celu każdy z pni należy obłożyć matą słomianą lub jutą, a następnie ustawionymi pionowo deskami powiązаныmi sznurem lub drutem w maksymalnych odstępach 50-60 cm. Dolna część każdej deski powinna być lekko wkopana w ziemię, tak jednak, aby w żadnym wypadku nie uszkodzić znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie pnia drzewa korzeni. Nie wolno

wbijając w pień drzew żadnych elementów mocujących, ani uszkadzać go w żaden inny sposób. Deski osłaniające pień powinny szczelnie przylegać do siebie oraz do pnia.



Rysunek 32 Schemat ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi



Fotografia 10 Przykładowy sposób ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona koron drzew

W przypadku kolizji gałęzi drzew z prowadzonymi pracami budowlanymi zasięg korony drzewa można nieco ograniczyć poprzez podwiązanie dolnych gałęzi ku górze za pomocą szerokiej taśmy ogrodniczej. Wystarczająco elastyczne, młode gałęzie można przymocować do pnia drzewa, nieco grubsze zaś do gałęzi znajdujących się powyżej. W żadnym wypadku nie wolno przycinać zdrowych gałęzi.

Ochrona korzeni drzew

Przyjmuje się, że zasięg strefy korzeniowej drzewa może stanowić nawet 1,5 krotność zasięgu korony drzewa. Mając na uwadze powyższe, podczas prowadzenia robót budowlanych w zasięgu koron oraz w najbliższym sąsiedztwie pni drzew przez cały czas trwania budowy powinna zostać zachowana szczególna ostrożność. W tym celu należy:

1. Zabezpieczyć przed zagęszczeniem grunt znajdujący się w strefie korzeniowej drzew m. in. przez maksymalne ograniczenie poruszania się w tej strefie pojazdów. Nie wolno parkować.
2. Unikać zagrożenia zanieczyszczenia gruntu. Nie wolno składować w obrębie strefy korzeniowej żadnych materiałów budowlanych, zwłaszcza kruszyw, cementu, cegieł, betonu, lepiszczy, wapna i płynnych chemikaliów, które mogłyby prowadzić do skażenia i pogorszenia warunków glebowych. Nie wolno składować w tej strefie także stali i ciężkich elementów konstrukcyjnych, ani wylewać wody z oczyszczania terenu prac.
3. Jeżeli przewiduje się obciążanie gruntu w obrębie strefy korzeniowej, należy ją uprzednio zabezpieczyć poprzez usypanie minimum 20 cm warstwy grubego żwiru w zasięgu strefy korzeniowej drzew oraz ułożenie na tak przygotowanej nawierzchni prefabrykowanych płyt betonowych.
4. Zabezpieczyć korzenie w strefie wykopów. Przy wykonywaniu tego typu prac korzenie drzew nie powinny zostawać odsłonięte na czas nocy. W tym celu prace należy prowadzić wieloetapowo. Jeżeli nie jest możliwe etapowanie odcinków wykopów, pozwalających na ich każdorazowe zasypanie w ciągu jednej doby, konieczne jest wykonanie ekranów korzeniowych zabezpieczających odsłonięte korzenie przed przesychnieniem. W celu wykonania ekranu korzeniowego ścianę wykopu należy zabezpieczyć poprzez wykonanie oszalowania z desek lub zamocowanie siatki wraz z matą, np. geowłókniny, juty lub folii oraz wypełnienie na grubość minimum 20 cm przestrzeni pomiędzy szalunkiem a ścianą wykopu:
 - a. Do głębokości 70 cm od powierzchni gruntu – mieszanką ziemi liściastej i humusu lub torfu i piasku
 - b. Na głębokości poniżej 70 cm – gruntem rodzimym.

Tak przygotowany ekran korzeniowy należy utrzymywać w stałej wilgotności. Wszystkie prace ziemne w obrębie koron drzew należy wykonywać ręcznie.

13.3.2. Działania minimalizujące dla płazów

Faza realizacji

Czynna ochrona płazów podczas realizacji inwestycji drogowej polega na podejmowaniu wszelkich działań interwencyjnych mających na celu odłowienie zwierząt z pasa budowy i uwolnienie ich w bezpiecznym miejscu, ekologicznie dostosowanym do ich aktualnych form aktywności (np. w trakcie godów płazy wynoszone są do zbiorników).

Prace wykonywane w ramach czynnej ochrony płazów:

- odłowienie zwierząt z pasa robót,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem płazów poprzez wykonanie ogrodzeń tymczasowych (prace te mogą być wykonywane także przez odpowiednio przeszkolonych pracowników budowy, jednak pod nadzorem doświadczonej osoby),
- odławianie płazów, które zostaną zatrzymane przez ogrodzenia tymczasowe – w zależności od sytuacji, będą one przenoszone albo na drugą stronę ogrodzonego pasa drogi, albo do siedlisk zastępczych (na podstawie stosownej decyzji derogacyjnej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie zezwalającej na chwytanie i przetrzymywanie),
- odławianie płazów z urządzeń odwodnieniowych, wykopów i innych pułapek (na podstawie ww. decyzji RDOŚ),
- odławianie płazów (na podstawie ww. decyzji RDOŚ) z pasa budowy w miejscach niezabezpieczonych lub z miejsc, w których ogrodzenia tymczasowe okażą się nieskuteczne.

Ze względu na bliskość siedliska lęgowego płazów w km 36+500 do km 40+200 konieczne jest zastosowanie odcinkowych ogrodzeń tymczasowych na czas budowy. Lokalizacje koniecznych ogrodzeń wskazywać będzie przed rozpoczęciem budowy na danym odcinku nadzór przyrodniczy (herpetologiczny).

Tymczasowe ogrodzenia obszaru prowadzenia robót powinny spełniać następujące wymagania:

- a) wymiary minimalne:
 - wysokość części nadziemnej – min. 50 cm,
 - głębokość zakopania w gruncie – min. 10 cm,
- b) odgięcie górnej krawędzi na zewnątrz drogi (w kierunku otaczającego terenu) pod kątem 45-90°, tworząc daszek (przewieszkę) o długości min. 5 cm;
- c) ogrodzenie musi być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić płazom przekraczanie dołem (poniżej dolnej krawędzi), jak również wspinanie się i przechodzenie górą;
- d) materiał, z którego wykonane jest ogrodzenie musi umożliwiać odpowiedni i trwały naciąg, aby nie dopuścić do jego fałdowania, które obniża trwałość i efektywność ogrodzenia.

Ogrodzenia tymczasowe mogą być wykonane z gotowych elementów lub wykonywane od podstaw na placu budowy. W drugim przypadku jako materiału można użyć folii (różnych grubości), brezentu, siatek polimerowych o oczkach wielkości 5 mm. Dobrym rozwiązaniem są również ogrodzenia wykonane z geotkaniny i geowłókniny, ze względu na bardzo niskie koszty ich budowy, dużą dostępność oraz stosunkowo dużą wytrzymałość materiałów. Materiał do budowy ogrodzeń tymczasowych powinien być gęsty o zwartej strukturze (jednorodny lub w postaci gęstej plecionki), nieprzeźroczysty, chropowaty z delikatną fakturą. Zaleca się wsparcie ogrodzenia na słupkach lub palikach długości 100-120 cm. Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne i szczelne wykonanie łączenia 2 sąsiednich pasów materiału. Zakończenie powinno mieć kształt litery U. Część końcowa ogrodzenia (o długości min. 0,5 m) powinna przebiegać pod kątem prostym do pasa drogi/granicy obszaru budowy.



Fotografia 11 Przykład wykonania tymczasowych wygradzeń dla płazów



Fotografia 12 Przykład wykonania U-kształtnej zakończenia płotka tymczasowego

W czasie wykonywania robót budowlanych, konieczne jest wykonywanie kontroli wykopów powstałych w trakcie prac budowlanych, pod kątem obecności zwierząt i w razie konieczności podjęcie działań zapewniających możliwość ich ewakuacji.

Prace na przedmiotowym odcinku należy prowadzić pod nadzorem herpetologicznym.

Do zadań wykonywanych w ramach **nadzoru herpetologicznego** należą:

- kontrolowanie pasa budowy pod kątem występowania płazów, a w przypadku ich stwierdzenia – podejmowanie działań w zakresie zabezpieczenia, odłowienia i ewakuacji zwierząt,
- identyfikowanie obecności płazów w sąsiedztwie pasa budowy i eliminowanie ewentualnych zagrożeń,
- podejmowanie i koordynacja działań związanych z czynną ochroną płazów oraz kontrola skuteczności i jakości realizowanych prac w tym zakresie,
- kontrolowanie stanu zabezpieczeń pasa budowy (ogrodzeń tymczasowych),
- odbiory techniczne – dotyczy to zwłaszcza wykonanych ogrodzeń ochronno-naprowadzających,

- sporządzanie dokumentacji (przyrodniczych i z wykonanych prac).

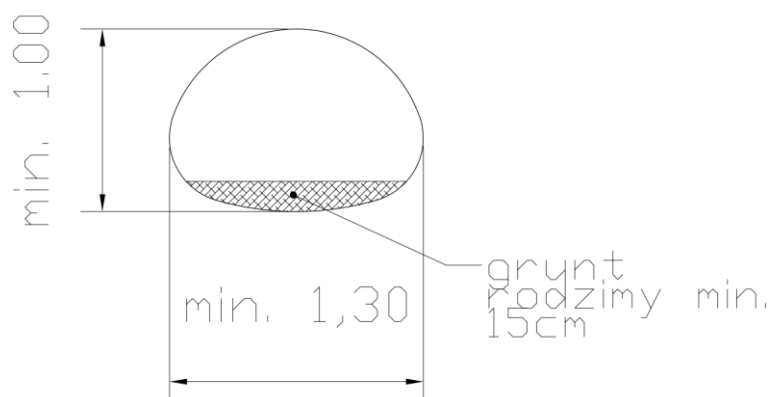
Faza realizacji

Wstępnie (na etapie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia) zakładano jako działanie minimalizujące w zakresie płazów wykonanie zbiorników rozrodczych dla płazów na terenie lasów administrowanych przez Nadleśnictwo Płock. Wykonanie tych zbiorników miało być zrealizowane na zasadzie dwustronnego porozumienia pomiędzy zarządcą drogi (MZDW) a Nadleśnictwem Płock. Przedmiotowa propozycja została negatywnie zaopiniowana przez Nadleśnictwo, które wskazało, że najlepszym rozwiązaniem jest zaprojektowanie i wykonanie przepustów dla płazów pod drogą wojewódzką 562.

Biorąc pod uwagę przedmiotowe stanowisko oraz uwarunkowania niwelety istniejącej drogi wojewódzkiej zaprojektowano pod nią przepusty o przekroju łukowo-kołowym, które będą wykonane z tworzywa sztucznego lub blachy falistej. Przepusty tego typu mają korzystny przekrój dla płazów z szeroką powierzchnią migracji. Parametry projektowanych przepustów:

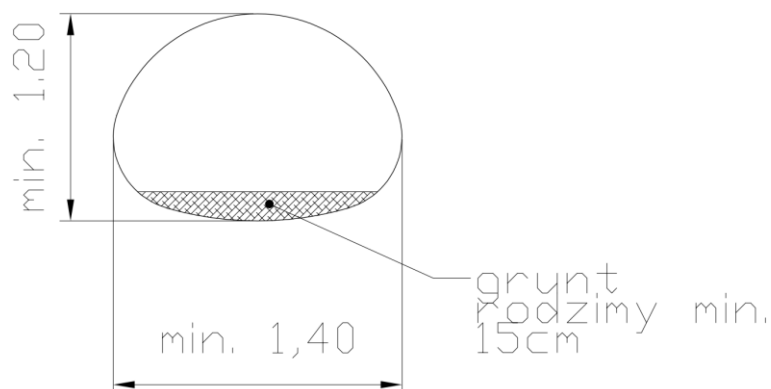
- Typ A: rozpiętość nie mniejsza niż 1,30m, wysokość nie mniejsza niż 1,00m – ok. 19 sztuk.
- Typ B: rozpiętość nie mniejsza niż 1,40m, wysokość nie mniejsza niż 1,20m – ok. 13 sztuk.

Typ A



Rysunek 33 Przekrój przez przepust typu A

Typ B



Rysunek 34 Przekrój przez przepust typu B

Przepusty zostaną zlokalizowane zgodnie z poniższą tabelą. W miejscach gdzie niweleta pozwala na zastosowanie większego przekroju wstawiony zostanie przepust typu B, tam gdzie droga przebiega bardziej po terenie zastosowano przepust Typu A.

Tabela 75 Orientacyjna lokalizacja przepustów dla płazów i drobnych zwierząt

Lp.	Kilometraż
1	ok. 36+300
2	ok. 36+500
3	ok. 36+780
4	ok. 36+850
5	ok. 36+970
6	ok. 37+040
7	ok. 37+190
8	ok. 37+430
9	ok. 37+540
10	ok. 37+630
11	ok. 37+730
12	ok. 37+840
13	ok. 37+970
14	ok. 38+050
15	ok. 38+210
16	ok. 38+340
17	ok. 38+420
18	ok. 38+540
19	ok. 38+670
20	ok. 38+750
21	ok. 38+870
22	ok. 38+990
23	ok. 39+180
24	ok. 39+270
25	ok. 39+360
26	ok. 39+440
27	ok. 39+610
28	ok. 39+680
29	ok. 39+800
30	ok. 39+930
31	ok. 40+070

Lokalizację przepustów przedstawiono na mapach w Załączniku Nr 3 i Nr 4.

Płotki ochronno-naprowadzające dla herpetofauny wykonane będą na odcinku od km 36+200 do 40+200 i łączyć się będą w sposób szczelnych z krawędziami przepustów dla płazów. Z uwagi na to, że istniejący most na rzece Skrwie również znajduje się w obszarze intensywnej migracji płazów i posiada obustronne półki ziemne to będzie również stanowił obiekt zapewniający migrację. Płotki ochronno-naprowadzając dochodzić będą do jego przyczółków naprowadzając płazy. Zalecanym rozwiązaniem jest wykonanie płotków (ogrodzeń) ochronno-naprowadzających z pełnych płyt paneli z laminatu, polimerobetonu, polimeru lub płyt ocynkowanych stalowych o wysokości co najmniej 50 cm. W górnej części panelu znajdować się będzie daszek o długości większej niż 10 cm nachylony do pionowej części panelu pod kątem od 45° do 90°.

Odpowiednia wytrzymałość i sztywność płotka z laminatu i polimeru powinna być zagwarantowana przez zastosowanie wzmocnień w postaci przetłoczeń wzdłużnych i poprzecznych, łączeń paneli na zakład oraz instalacji paneli do palików.

Ze względu na charakter i przeznaczenie, płotki muszą mieć kolor naturalny - nie wyróżniający się z otoczenia i nie powodujący nagrzewania się elementu.



Fotografia 13 Przykład wykonania ogrodzenia ochronno-naprowadzającego z laminatu



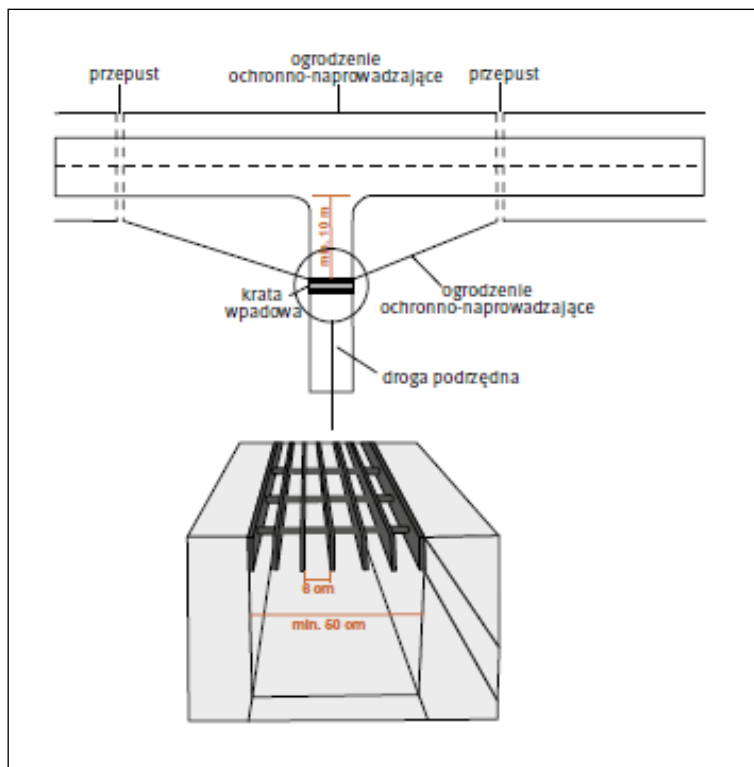
Fotografia 14 Przykład wykonania ochronno-naprowadzającego z tworzywa sztucznego (polimeru)



Fotografia 15 Przykład wykonania ochronno-naprowadzającego z polimerobetonu

W miejscach kolizji przebiegu ogrodzenia z drogami podrzędny i wjazdami do posesji/działek konieczna jest budowa systemu krat wpadowych i rynien zatrzymujących (tzw. stoprynni), które zapewnią funkcjonalną ciągłość ogrodzenia. Ogólne zasady projektowania krat i rynien zatrzymujących:

- szerokość szczelin kraty min. 6 cm, minimalna szerokość efektywna całej kraty – 50 cm,
- krata powinna być wykonana ze stalowych płaskowników o możliwie najmniejszej grubości, połączonych poprzeczkami o przekroju okrągłym, umieszczonych możliwie głęboko w stosunku do górnej płaszczyzny kraty,
- stabilne mocowanie kraty na betonowej rynnie w sposób uniemożliwiający jej przemieszczanie się w trakcie przejazdów; krata musi być odporna na odkształcenia pod wpływem obciążeń związanych z ruchem pojazdów,
- należy zastosować rozwiązania ułatwiające czynności eksploatacyjne, np. możliwość szybkiego zdejmowania kraty do czyszczenia obiektu poprzez odkręcenie śrub montażowych,
- rynny powinny być wbudowane prostopadłe do osi drogi podrzędnej, zalecana odległość min 10 m od skrzyżowania z drogą główną (posiadającą ogrodzenia dla płazów), odległość można zmniejszyć w sytuacji, gdy spowodowałoby to znaczące załamania przebiegu ogrodzenia,
- rynna musi być szczelnie i płynnie połączona z systemem ogrodzeń ochronno-naprowadzających wzdłuż drogi głównej,
- rynna wraz z kratą nie może posiadać szczelin stanowiących pułapki dla przechodzących płazów z uwagi na m.in. ryzyko zakleszczenia kończyn w szczelinach na połączeniu kraty i betonowej podstawy.



Rysunek 35 Schemat kraty wpadowej z rynną zatrzymującą



Fotografia 16 Przykład wykonania stoprnyny wpadowej z rynną zatrzymującą



Rysunek 36 Schemat wykonania zakończeń ogrodzeń dla płazów

Zaproponowany powyżej system zapewni bezpieczną migrację płazów pod drogą wojewódzką i wyeliminuje śmiertelność tej grupy zwierząt na drodze. Z zaprojektowanych przepustów będą też korzystały gady i drobne ssaki np. gryzonie.

Przepust na rowie melioracyjnym w km ok. 43+300 zostanie dostosowany do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt małych oraz płazów. Parametry: obustronne półki zlokalizowane nad poziomem wody średniej o szerokości min. 0,5 m każda. Światło pionowe nad półką minimum 1,0 m. Obustronne ogrodzenie dla płazów 100 m w każdą stronę od przepustu.

13.3.3. Działania minimalizujące dla ptaków

Ze względu na wymagania ochrony ptaków, wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia. Wycinka w sezonie lęgowym jest możliwa wyłącznie w przypadku prowadzenia stałego nadzoru ornitologicznego, który sprawdzać będzie każde przeznaczone do wycinki drzewo i krzew pod kątem występowania na nich gniazd ptaków, a w przypadku stwierdzenia występowania lęgów – wstrzyma prace do czasu wyprowadzenia lęgu przez ptaki.

W celu uniemożliwienia jaskółkom brzegówkom zakładania gniazd w składowanych masach ziemnych lub też wykonywanych nasypach/wykopach należy utrzymywać właściwy kształt skarp. Powinny mieć łagodne nachylenie, nie mogą tworzyć stromych, pionowych ścian. W takich miejscach ptaki nie będą zakładać gniazd, nie pojawi się więc ryzyko ich zniszczenia.

13.3.4. Działania minimalizujące wpływ na korytarze ekologiczne

Miejsca wzmożonej aktywności dużych i średnich ssaków należy oznakować znakami A-18b „Uwaga dzikie zwierzęta” i jeżeli jest to możliwe wprowadzić tam ograniczenia prędkości na poziomie 50-70 km/h – przy takich prędkościach skutki wypadów ze zwierzętami są mniejsze a dodatkowo czas reakcji jest dłuższy co zwiększa szansę na ominięcie zwierzęcia:

- od ok. 35+900 do ok. 40+150,
- od ok. 42+300 do ok. 43+450.

14. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA OBSZARY CHRONIONE NA MOCY USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

Na rysunku (następna strona) przedstawiono lokalizację analizowanej drogi względem obszarów objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody [4].

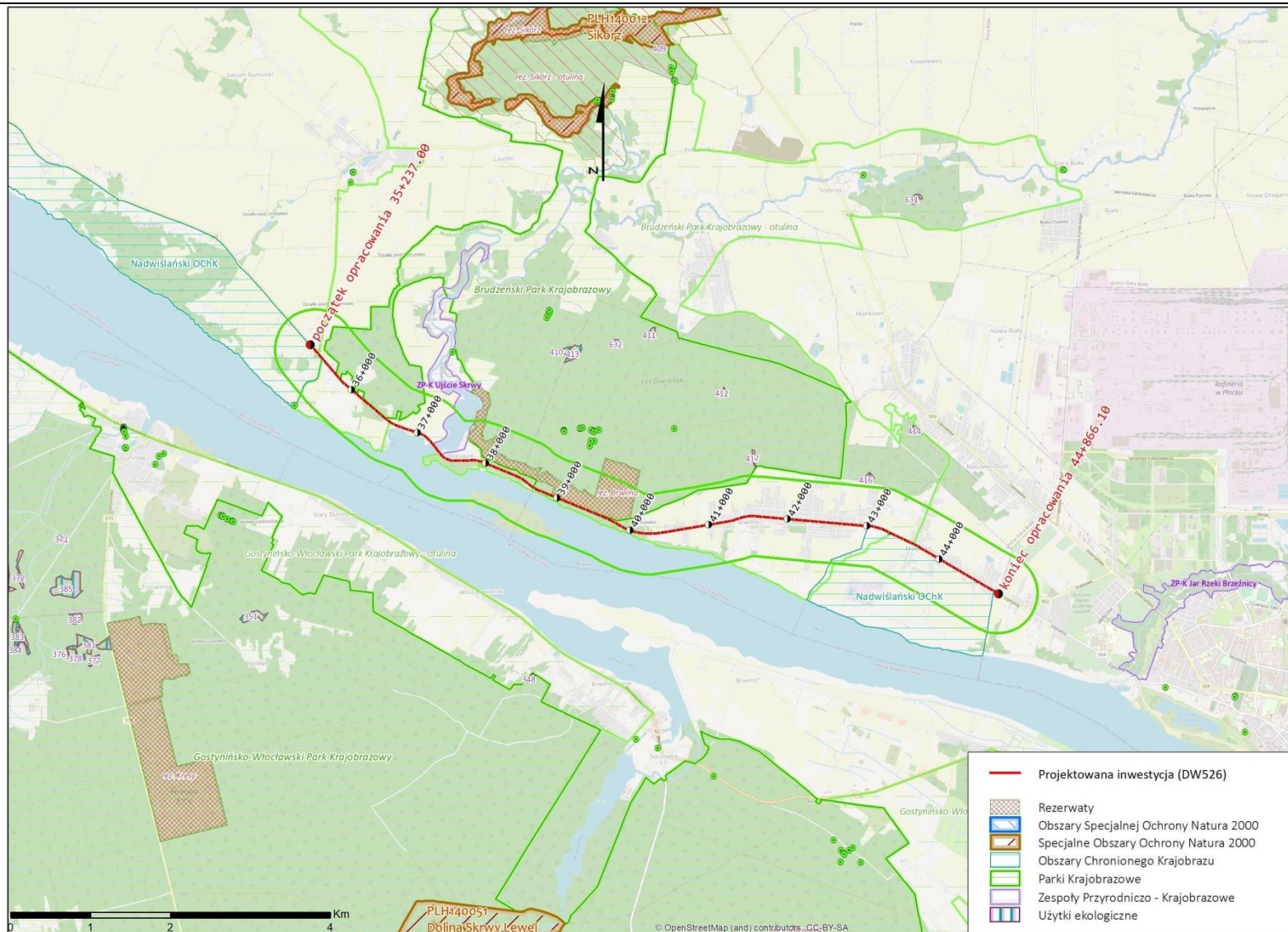
Jak widać na powyższych rysunkach, droga przebiega po granicy Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (wewnątrz jego otuliny) oraz po granicy rezerwatu przyrody „Brwilno” (który zlokalizowany jest na terenie Parku – z tego względu oddziaływanie na te dwie formy ochrony przyrody analizowane było łącznie), a także przecina Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy Ujście Skrwy.

Brudzeński Park Krajobrazowy utworzony został uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 roku [33].

Park obejmuje dolinę Skrwy Prawej, a także przylegające kompleksy leśne w uroczyskach Brwilno, Sikórz i Brudzeń oraz fragment polodowcowy Rynny Karwosiecko – Cholewickiej wraz z ciągiem drobnych jezior i torfowisk. W otulinie Parku znajduje się druga długa rynna dopływu Skrwy – Wierzbicy. Takich głębokich, świeżych morfologicznie dolin i jarów jest w Parku więcej – to jeden z uroków tego kameralnego krajobrazu. Bo właśnie rzeźba jest tu nieoczekiwanym urozmaiceniem. Kontrastem do lekko pofalowanej morenowej wysoczyzny i ledwie pagórkowatej wydmy doliny Wisły. Dominującym elementem jest głęboka i kręta dolina Skrwy, wcięta na kilkadziesiąt metrów w wysoczyznę, a właściwie

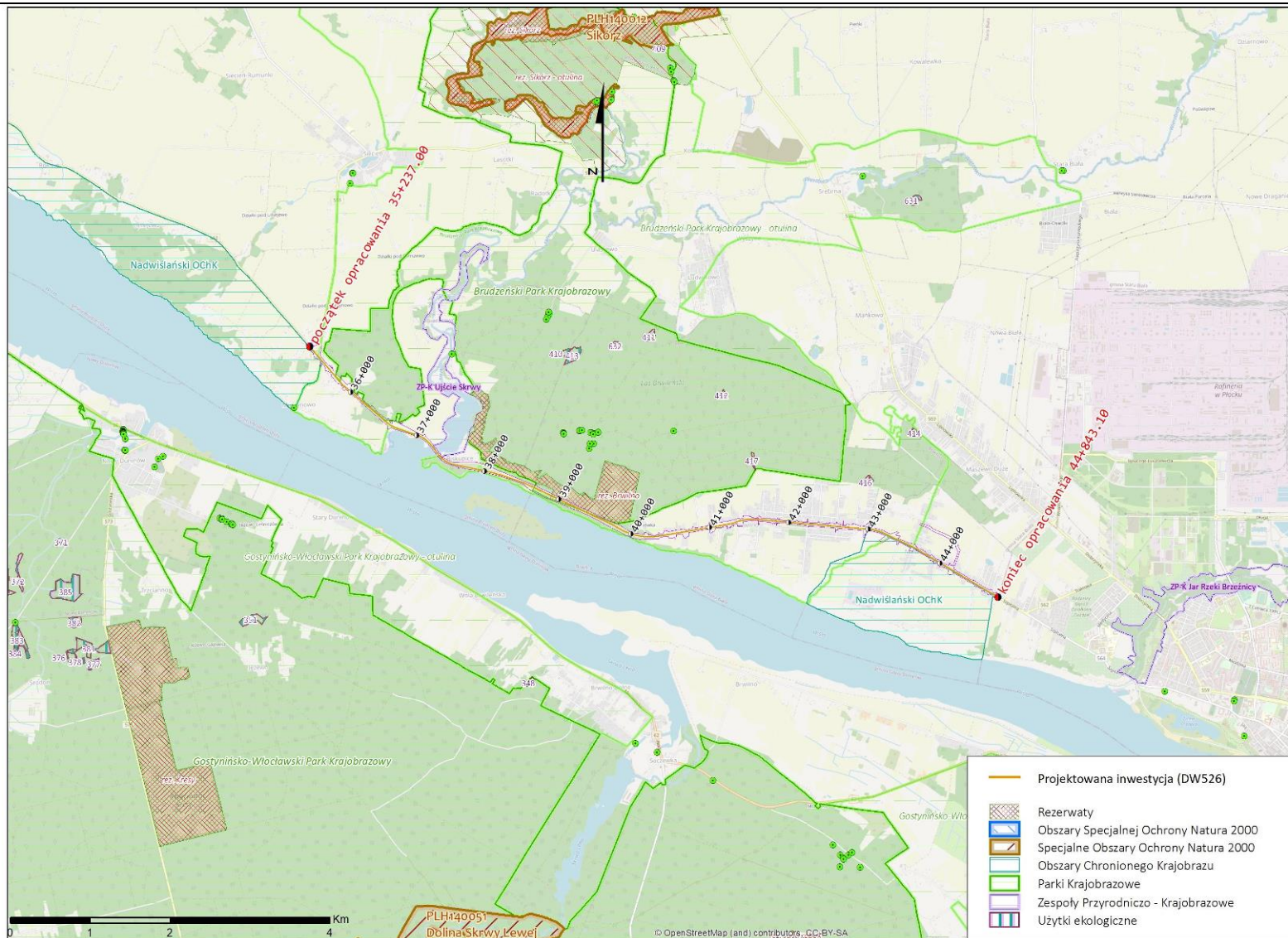
w sandrowe piaski ostatniego zlodowacenia. W jej przebiegu wyróżnia się wielopoziomowe trasy rzeczne oraz strome skarpy pocięte jarami, parowami i wąwozami. Rzeka silnie meandruje, tworzy szypoty i odcinki przełomowe. Rozdwaja koryto, mnoży wielkie kępy i pozostawia starorzecza zmieniające się w pachnące torfowiska. Z krawędzi skarp rozciągają się bodajże najpiękniejsze na Mazowszu widoki na rzekę i jej dolinę. W dolinach dopływów Skrwy spotykamy ciekawe formy rzeźby polodowcowej: wały ozów, kemy, rynny supraglacialne, wytopiska i sandrowe tarasy. Cywilizacyjnym uzupełnieniem tego bogactwa są liczne stare spiętrzenia młyńskie ze stawami, młynówkami, pełnymi bobrów cofkami [99].

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”



Rysunek 37 Lokalizacja analizowanej inwestycji w wariancie preferowanym względem obszarów objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody [4]

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka”



Rysunek 38 Lokalizacja analizowanej inwestycji w wariantcie preferowanym względem obszarów objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody [4]



Rysunek 39 Zakres kolizji analizowanej inwestycji z Brudzeńskim PK i rezerwatem „Brwilno” – wariant preferowany



Rysunek 40 Zakres kolizji analizowanej inwestycji z Brudzeńskim PK i rezerwatem „Brwilno” – racjonalny wariant alternatywny

Realizacja inwestycji spowoduje zajęcie części Parku Krajobrazowego, a jednocześnie – rezerwatu przyrody „Brwilno”. Zakres prac dla poszczególnych wariantów zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 76 Porównanie prac przewidywanych na terenie Parku Krajobrazowego i rezerwatu „Brwilno” w poszczególnych wariantach

Lp.	Rodzaj prac	Zakres przewidywanych prac	
		wariant preferowany	racjonalny wariant alternatywny
1	Powierzchnia zajęcia w obszarze chronionym	10,35 ha	2,85 ha
2	wykonanie jezdni drogi wojewódzkiej, rowu drogowego oraz ciągu pieszo-rowerowego	200 m	550 m
3	wykonanie rowu drogowego oraz ciągu pieszo-rowerowego	400 m	150 m
4	wykonanie ciągu pieszo-rowerowego	100 m	50 m

Zgodnie z Planem Ochrony Parku [39] ogólnymi celami ochrony przyrody Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego, zwanego dalej „Parkiem”, są:

- 1) zachowanie głęboko wciętej, meandrującej, nizinnej rzeki Skrwy Prawej oraz powiązanych z nią dwóch zespołów rynnowych: rzeki Wierzbicy i Strugi Janoszyckiej wraz z jeziorami;
- 2) zachowanie ekosystemów leśnych, głównie łąk, łęgów, zboczowych lasów lipowo-klonowych i dąbrów świetlistych, zachowanie dużych kompleksów leśnych oraz wrzosowisk, łąk i muraw napiaskowych wraz z całym bogactwem występujących tu gatunków grzybów, roślin i zwierząt, w tym zwłaszcza chronionych, rzadkich, ginących i zagrożonych oraz zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych;
- 3) zachowanie i poprawa możliwości trwałego i stabilnego funkcjonowania ekosystemów, w tym utrzymanie powiązań w obrębie Parku oraz powiązań z zewnętrznymi układami przyrodniczymi;
- 4) stabilizowanie i przywracanie utraconej różnorodności biologicznej na poziomie ekosystemów, siedlisk oraz rodzimych i zadomowionych gatunków i genotypów grzybów, roślin i zwierząt;
- 5) zachowanie walorów kulturowych i krajobrazowych, w tym elementów charakterystycznego krajobrazu kulturowego;
- 6) sukcesywna poprawa stanu wszystkich komponentów środowiska;
- 7) zrównoważone użytkowanie zasobów przyrody;
- 8) ograniczenie negatywnych oddziaływań na zasoby przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe Parku;
- 9) udostępnianie Parku dla celów turystycznych, rekreacyjnych i edukacyjnych, przy zachowaniu jego walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

Natomiast do szczegółowych celów ochrony Parku należą:

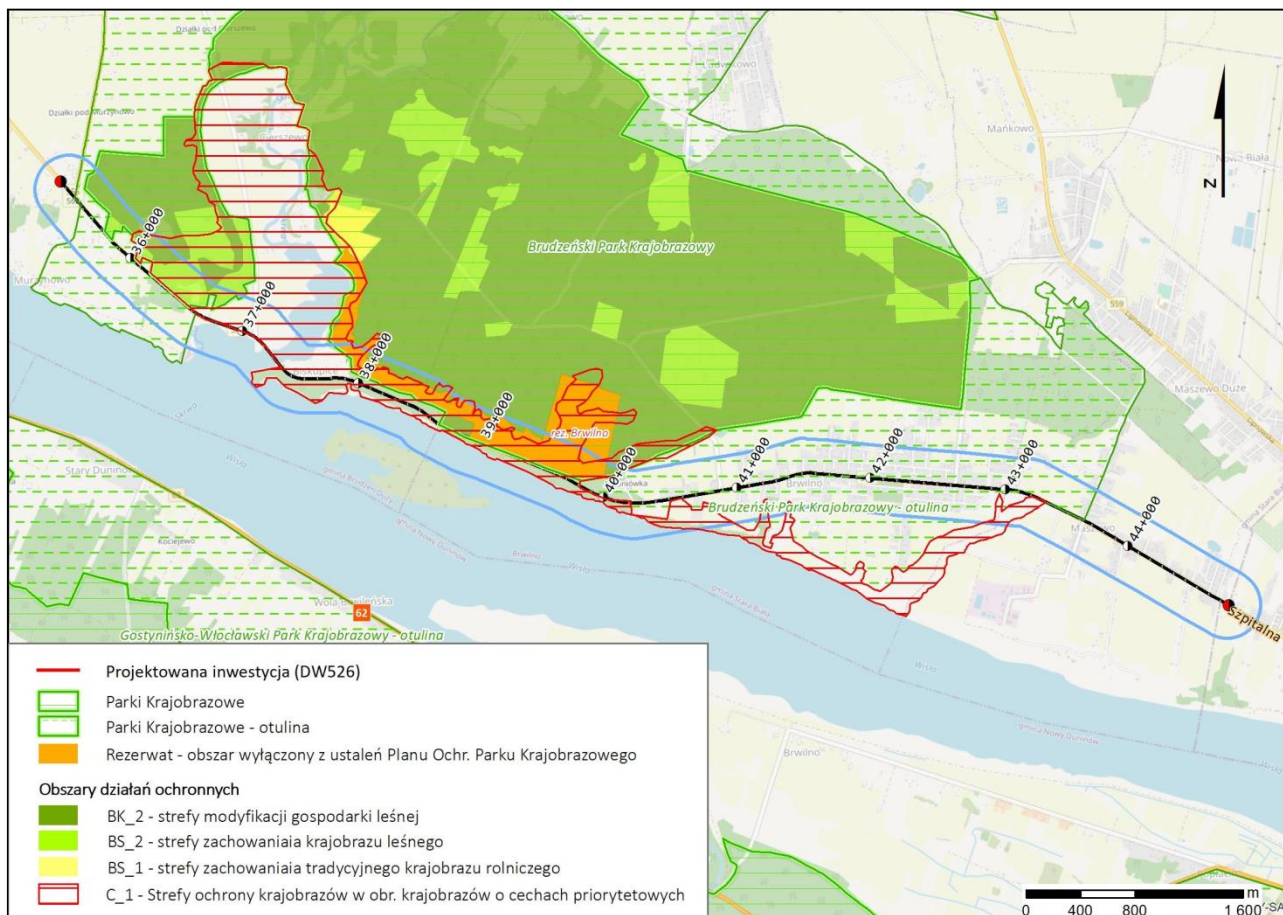
- 1) w zakresie ochrony przyrody nieożywionej i gleb:
 - a) zachowanie naturalnych form ukształtowania terenu, w tym szczególnie reprezentujących cechy charakterystyczne
 - b) dla występujących w Parku typów morfogenetycznych,
 - c) utrzymanie naturalnych procesów geomorfologicznych,
 - d) ograniczanie antropogenicznych przekształceń powierzchni ziemi,
 - e) zachowanie struktury przestrzennej gleb, ze szczególnym uwzględnieniem gleb organicznych.
- 2) w zakresie ochrony zasobów wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochrony ekosystemów wodnych:
 - a) powstrzymanie odwadniania i zwiększenie zasobności wodnej terenu oraz utrzymanie, a tam gdzie jest to potrzebne - odtworzenie naturalnej struktury hydrograficznej,
 - b) poprawa jakości wód powierzchniowych i ochrona jakości i zasobności wód podziemnych,
 - c) gospodarowanie wodą prowadzące do utrzymania i ewentualnie zwiększenia zasobności wodnej terenu,
 - d) ochrona naturalnych mokradeł jako elementu istotnego w kształtowaniu i ochronie zasobów wodnych;
- 3) w zakresie ochrony zbiorowisk roślinnych, w tym chronionych siedlisk przyrodniczych:
 - a) zachowanie różnorodności właściwych dla regionu siedlisk przyrodniczych objętych ochroną prawną, w szczególności:
 - 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*,
 - 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylyon alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
 - 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
 - 9170 łąka środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*),

- *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe,
 - 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*),
 - *91I0 Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petreae*),
- b) zachowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych oraz zapewnienie trwałego funkcjonowania ekosystemów rzek Skrwy Prawej, Wierzbicy i Strugi Janoszyckiej, a w szczególności ich naturalnych koryt, wysokich krawędzi i zboczy wraz z mozaiką zbiorowisk roślinnych, stanowiących ostoje dla rzadkich i zagrożonych oraz objętych ochroną prawną gatunków roślin i grzybów,
- c) zachowanie różnorodności naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych właściwych dla Rynny Karwosiecko-Cholewickiej, w tym jezior,
- d) zachowanie różnorodności naturalnych zbiorowisk roślinnych właściwych dla lasów, w tym szczególnie siedlisk przyrodniczych: łęgów, grądów i dąbrów świetlistych,
- e) odtwarzanie ekosystemów leśnych o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem poprzez przebudowę w trakcie użytkowania rębnych drzewostanów monokulturowych całkowicie lub częściowo niezgodnych z siedliskiem oraz zrównoważone użytkowanie ekosystemów leśnych,
- f) zachowanie wysokich zalesionych partii krawędziowych doliny Wisły stanowiących ostoje dla rzadkich i zagrożonych oraz objętych ochroną prawną gatunków roślin i grzybów,
- g) utrzymanie na terenach wysoczyznowych, charakterystycznej dla krajobrazu kulturowego mozaiki mikrosiedlisk, na którą składają się: parki dworskie, śródpolne oczka wodne, zakrzewienia i zadrzewienia poprzez ich zachowanie, poprawę stanu lub przywrócenie wartości przyrodniczych;
- 4) w zakresie ochrony gatunków roślin i grzybów oraz ich siedlisk:
- a) utrzymanie i wzmacnianie pełnej różnorodności gatunków na ich naturalnych stanowiskach oraz w typowych dla nich fitocenozach,
- b) zapewnienie warunków do wzrostu liczebności populacji rzadkich, ginących, zagrożonych i innych cennych gatunków zidentyfikowanych na terenie Parku, w tym:
- grzybów: niszczyk liściastodrzewny *Trichaptum biforme*, pępownik niemły (twardziaczek cuchnący) *Marasmiellus foetidus*, strzępiak czerwonowinny *Inocybe adaequata*, świecznica rozgałęziona *Clavicornia pyxidata*, twardziak tygrysi *Lentinus tigrinus*, grzybów zlichenizowanych (porostów): brodaczka kępkowa *Usnea hirta*, kropnica żółtawa *Bacidia rubella*, literak właściwy *Graphis scripta*, mąkla darniowa *Evernia prunastri*, misecznica zbliżona *Lecanora persimilis*, obrost kędzierzawy *Physcia tribacia*, odnożyca opylona *Ramalina pollinaria*, otocznica drobna *Pyrenula nitidella*, otocznica lśniąca *Pyrenula nitida*, plamica kropkowata *Arthonia punctiformis*, plamiec jasny *Arthothelium ruanum*, stuziarnka sosnowa *Strangospora pinicola*, trzonecznica łuseczkowata *Chaenotheca trichialis*, trzonecznica otrębiasta *Chaenotheca furfuracea*, trzonecznica siarkowa *Chaenotheca brachypoda*,
 - mszaków: miechera spłaszczona *Neckera complanata*, gładysz paprociowy *Homalia trichomanoides* i dwustronek ząbkowany *Plagiothecium latebricola*,
 - roślin naczyniowych: gatunki światło- i ciepłolubne związane z siedliskiem dąbrowy świetlistej, m.in.: czyściec prosty *Stachys recta*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, koniczyny – długokłosowa *Trifolium rubens* i dwukłosowa *Trifolium alpestre*, miodunka wąskolistna *Pulmonaria angustifolia*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, pięciornik biały *Potentilla alba*,
- c) przywracanie utraconych wartości florystycznych i fitocentycznych części zbiorowisk antropogenicznych głównie murawom napiaskowym i roślinności segetalnej,
- d) ograniczenie rozprzestrzeniania się populacji gatunków obcego geograficznie pochodzenia, w tym roślin inwazyjnych szczególnie zagrażających gatunkom rodzimym,
- e) zapewnienie warunków do zachowania różnorodności biologicznej roślin i grzybów, w tym chronionych, rzadkich, ginących i innych cennych gatunków w trakcie gospodarczego użytkowania ekosystemów,
- f) zachowanie i podtrzymanie możliwości trwałego funkcjonowania populacji, poprzez zachowanie właściwego stanu ich ochrony oraz zachowanie, a tam gdzie jest to celowe odtwarzanie lub udrażnianie łączących je liniowych struktur, pełniących funkcje korytarzy ekologicznych;
- 5) w zakresie ochrony gatunków zwierząt i ich siedlisk:
- a) zachowanie różnorodności gatunkowej zwierząt, właściwej dla regionu, a szczególnie chronionych, rzadkich, ginących, zagrożonych i innych cennych gatunków zidentyfikowanych na terenie Parku oraz naturalnych siedlisk ich występowania, w tym:
- pijawki: *Dina lineata*, pijawka lekarska *Hirudo medicinalis*,
-

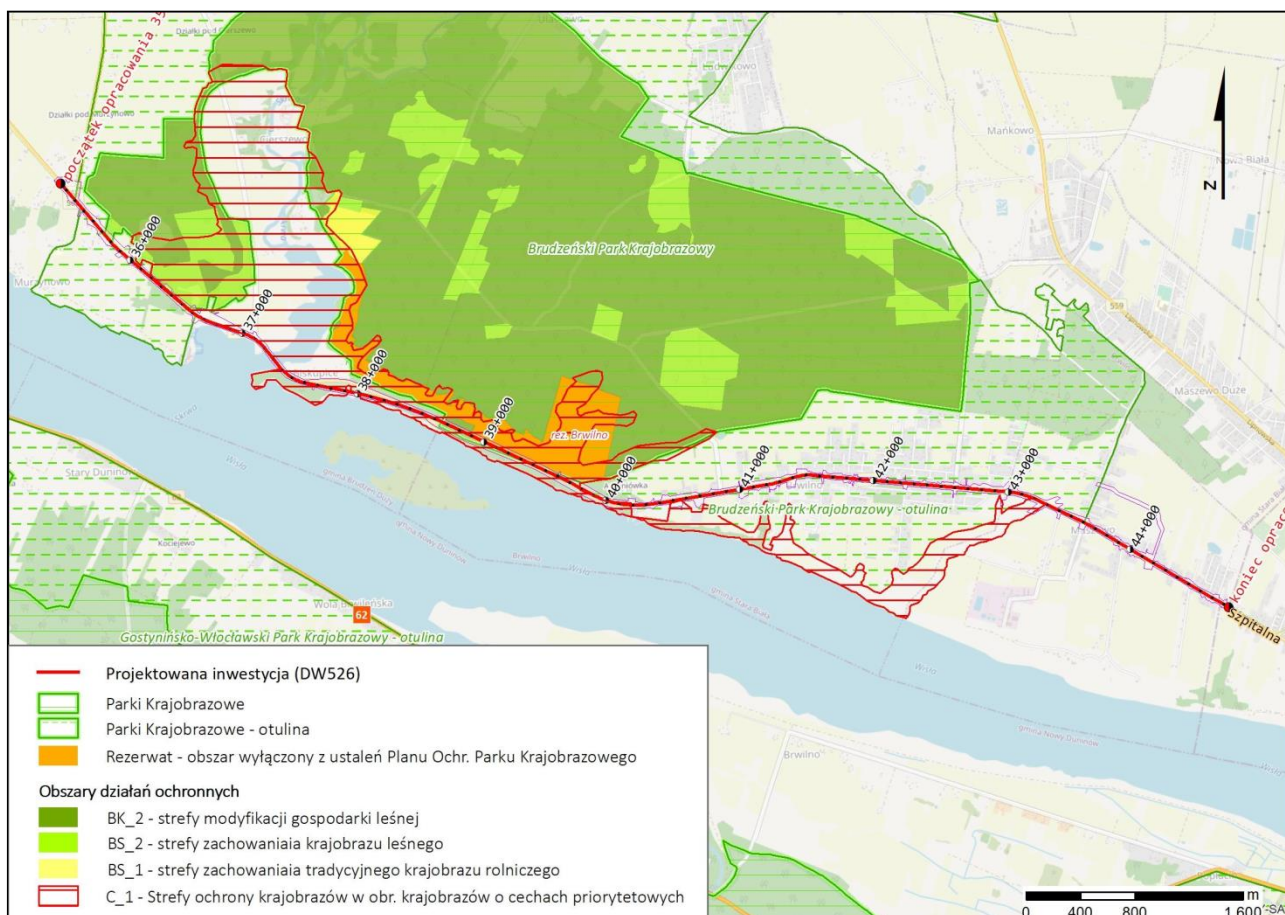
- ii) mięczaki: szczeżuja wielka *Anodonta cygnaea*, szczeżuja spłaszczona *Pseudanodonta complanata*, skójką gruboskorupkowa *Unio crassus*, kruszynka delikatna *Musculium lacustre*, gałeczka rzeczna *Sphaerium rivicola*, groszkówka karliczka *Pisidium moitessierianum*, zatoczek wieloskrętny *Anisus calculiformis*, *Stagnicola turricula*, świrdrzyk okazały *Macrogastera ventricosa*, wałkówka trójzębna *Chondrula tridens*, szklarka mała *Aegopinella minor*, krążalek obły *Discus ruderatus*,
 - skoczogonki: *Xenylla corticalis*, *Deutonura albella*, *Neanura minuta*,
 - owady: *Lepismachilis notata* (przerzutka), świtezianka dziewica *Calopteryx virgo*, trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, żagnica południowa *Aeshna affinis* (ważki), *Isoperla grammatica*, *Taeniopteryx nebulosa* (widelnice), *Metrioptera bicolor*, *Oedipoda coerulescens* (prostoskrzydłe), *Abax carinatus*, *Abax parallelus*, *Oodes helopioides*, borodziej próchnik *Ergates faber*, pachnica dębowa *Osmoderma barnabita*, *Psammoporus sabuleti*, rogatnica *Cerocoma schaefferi*, *Mycetophagus ater*, *Hypoganus inunctus*, *Scaphisoma boreale* (chrząszcze), pszczolinka niebieskawa *Andrena cineraria*, pszczolinka ruda *Andrena fulva*, pszczolinka koniczynowo-lucernowa *Andrena labialis*, *Andrena proxima*, *Hoplitis papaveris*, pszczoła miodna *Apis mellifera*, trzmiel żółty *Bombus muscorum*, trzmiel ciemnopasy *Bombus ruderatus*, trzmiel szary *Bombus veteranus*, *Evyllaeus limbellus*, *Heriades crenulatus*, *Hylaeus annularis*, *Hylaeus bisinuatus*, *Megachile alpicola*, *Megachile maritima*, *Megachile rotundata*, *Stelis phaeoptera*, *Chrysis angustula*, *Chrysis ruddii*, *Hedychrum niemelai*, *Pseudomalus auratus*, *Lestica alata*, *Miscophus ater*, chwatosz pluskwiakowiec *Tachysphex fulvitaris*, *Anoplius infuscatus*, *Arachnospila anceps*, *Priocnemis agilis*, smukwa kosmata *Scolia hirta*, smukwa czwórplama *Scolia sexmaculata*, *Euodynerus dantici*, *Euodynerus notatus*, *Euodynerus quadrifasciatus*, *Odynerus spinipes*, *Stenodynerus xanthomelas*, *Symmorphus connexus*, *Symmorphus crassicornis*, *Symmorphus debilitatus*, *Symmorphus murarius* (błonkówki), *Beraea pullata*, *Lithax obscurus*, *Oecetis notata*, *Oecetis testacea* (chruściki), łowik szerszeniak *Asilus crabroniformis*, *Odontomyia argentata*, *Stratiomys potamida*, *Stratiomys singularior*, *Brachyopa dorsata*, *Temnostoma vespiforme*, *Ctenophora guttata* (muchówki),
 - minogi i ryby: minóg strumieniowy *Lampetra planeri*, węgorz *Anguilla anguilla*, koza *Cobitis taenia*, piskorz *Misgurnus fossilis*, koza złotawa *Sabanejewia aurata*, piekielnica *Alburnoides bipunctatus*, brzana *Barbus barbus*, świnka *Chondrostoma nasus*, różanka *Rhodeus sericeus*, kielb białopłetwy *Romanogobio albipinnatus*, miętus *Lota lota*, głowacz białopłetwy *Cottus gobio*,
 - płazy: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, kumak nizinny *Bombina bombina*, rzekotka *Hyla arborea*,
 - ptaki: głowienka *Aythya ferina*, nurogęs *Mergus merganser*, bączek *Ixobrychus minutus*, bocian czarny *Ciconia nigra*, bocian biały *Ciconia ciconia*, kania czarna *Milvus migrans*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, derkacz *Crex crex*, czajka *Vanellus vanellus*, słonka *Scolopax rusticola*, siniak *Columba oenas*, turkawka *Streptopelia turtur*, płomykówka *Tyto alba*, pójdzka *Athene noctua*, zimorodek *Alcedo atthis*, dudek *Upupa epops*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł średni *Leipopicus medius*, muchołówka mała *Ficedula parva*,
 - ssaki: nietoperze – wszystkie gatunki, popielica *Glis glis*, bóbr *Castor fiber*, wydra *Lutra lutra*,
- b) przywracanie lub zwiększenie dostępności siedlisk dla rzadkich, ginących, zagrożonych i innych cennych gatunków zwierząt,
- c) utrzymanie wysokiej różnorodności krajobrazu z dużym udziałem ekotonów, warunkującej bogactwo i różnorodność zgrupowań zwierzęcych,
- d) zachowanie i podtrzymanie możliwości trwałego funkcjonowania populacji, poprzez zachowanie właściwego stanu ich ochrony, a tam gdzie jest to celowe odtwarzanie lub udrażnianie łączących je liniowych struktur, pełniących funkcje korytarzy ekologicznych,
- e) ograniczenie wprowadzania i kontrola liczebności gatunków obcego pochodzenia, w szczególności gatunków inwazyjnych, mogących stanowić zagrożenie dla rodzimej fauny,
- f) renaturyzacja najcenniejszych pod względem przyrodniczym środowisk przekształconych w wyniku działalności człowieka poprzez przywrócenie naturalnych lub półnaturalnych stosunków wodnych oraz zahamowanie niektórych procesów naturalnej sukcesji roślinnej na terenach otwartych,
- g) ochrona ostoi fauny poprzez regulację aktywności turystycznej i innych form użytkowania na obszarach szczególnie cennych pod względem przyrodniczym;
- 6) w zakresie ochrony walorów krajobrazowych:
- a) zachowanie cech fizjonomii krajobrazu Parku związanych z doliną rzeki Skrwy Prawej oraz jej zbieżnymi,

- b) zachowanie cech fizjonomii krajobrazu Parku związanych z tradycyjnymi sposobami gospodarowania charakterystycznymi dla Mazowsza, w tym drobnopowierzchniowej mozaiki łąk, zadrzewień, pastwisk, sadów i pól uprawnych,
 - c) zachowanie walorów krajobrazowych, m.in. poprzez lokowanie nowych obiektów budowlanych w sposób niepowodujący obniżenia lub utraty wartości krajobrazowych,
 - d) przeciwdziałanie dysharmonii w krajobrazie, m.in. poprzez niedopuszczanie do realizacji agresywnych struktur dominujących obcych skalą, formą i kolorystyką,
 - e) kształtowanie układów zadrzewień śródpolnych oraz alei przydrożnych,
 - f) kształtowanie ekspozycji widokowej obiektów o szczególnych wartościach krajobrazowych i kulturowych,
 - g) wykorzystanie walorów krajobrazowych w rozwoju społeczno-gospodarczym regionu, w tym szczególnie poprzez jego promocję jako obszaru atrakcyjnego turystycznie i rekreacyjnie;
- 7) w zakresie ochrony walorów kulturowych:
- a) zachowanie, wyeksponowanie i właściwe wykorzystanie elementów dziedzictwa kulturowego, w tym szczególnie następujących obiektów o istotnym znaczeniu historycznym i kulturowym [...]:
 - stanowisk archeologicznych, w tym ujętych w rejestrze zabytków w Krzyżanowie, Lasotkach, Parzeniu i Radotkach,
 - obiektów sakralnych, w tym ujętych w rejestrze zabytków w Sikorzu, ujętych w gminnej ewidencji zabytków w Sikorzu i Krzyżanowie oraz innych cennych w Łukoszynie-Borkach, Lasotkach, Sikorzu i w miejscowości Rochny-Podlasie,
 - obiektów dworsko-parkowych oraz innych zabudowań, w tym ujętych w rejestrze zabytków w Brudzeniu Dużym, Cierszewie i Sikorzu, ujętych w gminnej ewidencji zabytków w Janoszycach, Karowosiekach-Cholewicach, Lasotkach i Radotkach oraz innych cennych w Karowosiekach-Cholewicach, Radotkach i Sikorzu,
 - b) rewitalizację i rewaloryzację przekształconych lub częściowo zniszczonych elementów dziedzictwa kulturowego,
 - c) ochronę, utrwalanie i promowanie tożsamości kulturowej obszaru Parku zwłaszcza:
 - d) organizacji przestrzennej historycznych struktur osadniczych oraz swoistego charakteru zabudowy wiejskiej,
 - e) ludowej kultury niematerialnej regionu, w tym folkloru muzycznego, tanecznego, zwyczajów, obrzędów i uroczystości ludowych, legend oraz gwary,
 - f) poprawa dostępności do obiektów dziedzictwa kulturowego,
 - g) wykorzystanie walorów kulturowych w rozwoju społeczno-gospodarczym regionu, w tym szczególnie poprzez jego promocję jako obszaru atrakcyjnego turystycznie i rekreacyjnie.

Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację działań ochronnych względem planowanej inwestycji.



Rysunek 41 Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów działań ochronnych Brudzeńskiego PK - wariant preferowany



Rysunek 42 Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów działań ochronnych Brudzeńskiego PK - racjonalny wariant alternatywny

Jak wynika z analizy rodzaju działań ochronnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, rozbudowa drogi wpłynie ograniczająco na możliwość ich realizacji, bowiem ingerować będzie w strefę modyfikacji gospodarki leśnej; wycinka lasu pod rozbudowę drogi wojewódzkiej stoi w sprzeczności z przewidzianym tu działaniem.

Jakkolwiek oddziaływania nie można wykluczyć, to nie będzie ono miało charakteru znacząco negatywnego, wycince podlegać będzie okrajowa część kompleksu leśnego, obecnie bezpośrednio sąsiadująca z istniejącą drogą wojewódzką DW562 – nie są to najcenniejsze płaty siedlisk leśnych, zaś przewidziane tu działanie ochronne mające na celu poprawę stanu drzewostanu nie mogłoby nigdy doprowadzić do wykształcenia w tej lokalizacji siedliska w bardzo dobrym stanie zachowania.

Oddziaływanie racjonalnego wariantu alternatywnego będzie tu znacznie większe niż wariantu preferowanego.

Jednocześnie, rozbudowa drogi w kierunku północnym jest konieczna ze względu na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, a zatem nie ma w tym miejscu możliwości uniknięcia kolizji.

Rezerwat przyrody „Brwilno” został utworzony w 1977 r. [40]. Położony jest w południowej części Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego na krawędzi skarpy wiślanej i jednocześnie granicy kompleksu leśnego. Powierzchnia rezerwatu wynosi 65,68 ha. Obecnie ochronie podlega tu przede wszystkim fragment pradoliny Wisły o niezwykle urozmaiconej w skali regionu rzeźbie terenu. Jest to porozcinana krawędź wysoczyzny polodowcowej opadająca stromym zboczem ku Wiśle, którą porastają stosunkowo rzadkie już zbiorowiska dąbrowy świetlistej i grądu wysokiego. Deniwelacje sięgają 26 m. Wykształcenie tych zbiorowisk sprzyja południowo- zachodnia – ciepła ekspozycja stoku cechująca się intensywnym nasłonecznieniem. Miejscami ze szczytu skarpy rozciągają się rozległe widoki na wody Zbiornika Włocławskiego. Dominującymi gatunkami w drzewostanie są obydwa gatunki dębów – szypułkowy i bezszypułkowy z domieszką sosny pospolitej. Podrost tworzy grab i leszczyna, natomiast w warstwie krzewów występują gatunki ciepłolubne: wiciokrzew suchodrzew, grusza polna, śliwa tarnina, dereń świdwa i szakłak pospolity. Warstwa zielona odznacza się bogactwem gatunków pochodzących

z różnych grup syntaksonomicznych, co jest cechą szczególną świetlistych dąbrów. W latach 70-tych w skład warstwy zielonej wchodziły: pięciornik biały, ciemiężyk białokwiatowy, wyka kaszubska, dzwonek brzoskwiniolistny, naparstnica zwyczajna, miodunka wąskolistna, dziurawiec skąpolistny, bukwica zwyczajna, groszek czerniejący i gorysz siny. Ponadto, stwierdzono w runie szereg gatunków ciepłolubnych okrajków, łąkowych, borowych i innych. Łącznie stwierdzono występowanie 6 gatunków mchów i 203 gatunki roślin naczyniowych, z których 8 podlega szczególnej ochronie prawnej. Wraz z naturalnym rozwojem drzew następuje ocienienie runa i ustępowanie roślin ciepłolubnych, m.in. coraz rzadziej spotykany jest pięciornik biały.

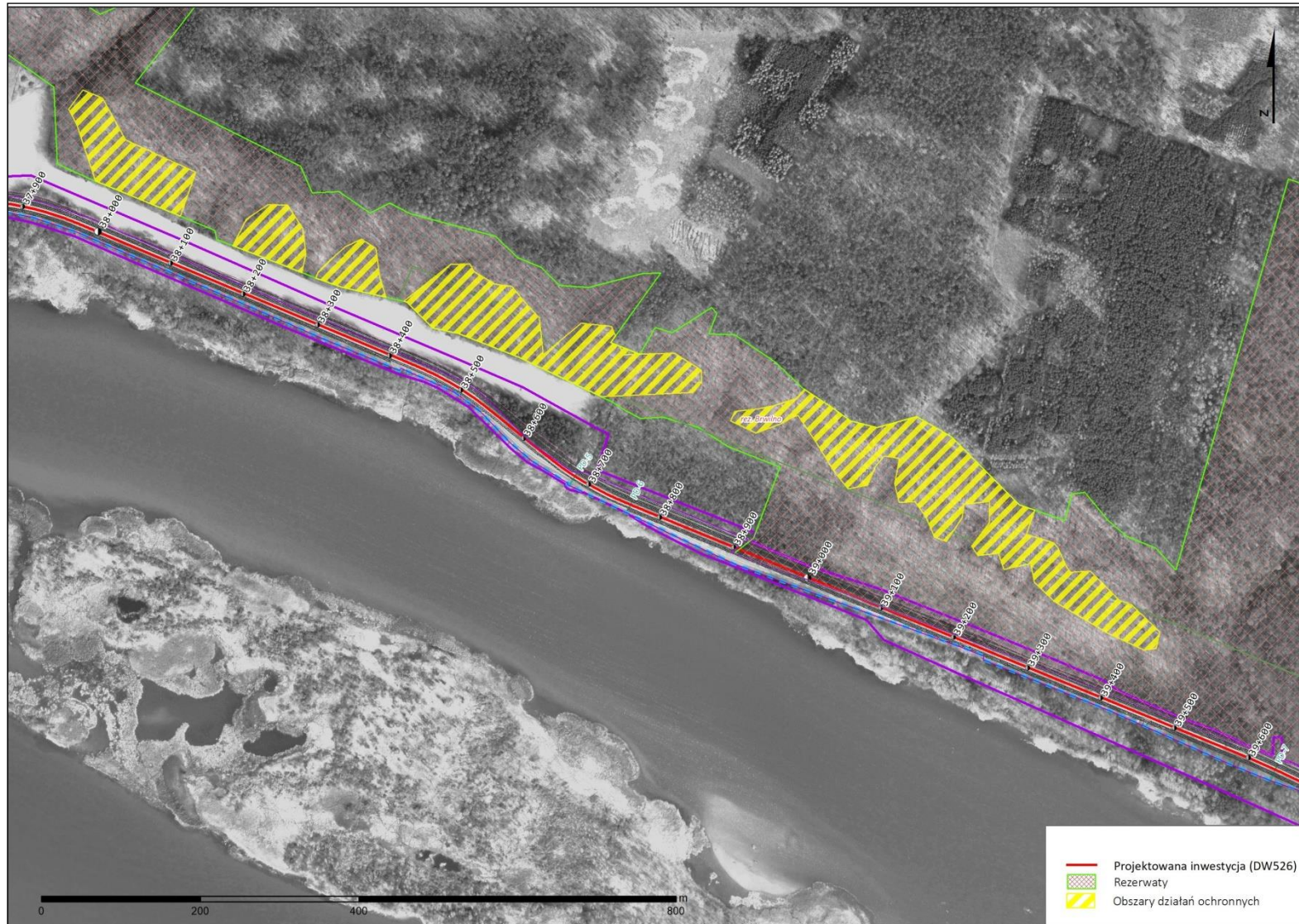
Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych skarpy pradoliny rzeki Wisły wraz z ujściowym fragmentem rzeki Skrwy Prawej i występującymi na tym terenie zbiorowiskami dąbrów.

Zgodnie z obowiązującymi dla przedmiotowego rezerwatu zadaniami ochronnymi [43], dla rezerwatu zidentyfikowano następujące zagrożenia:

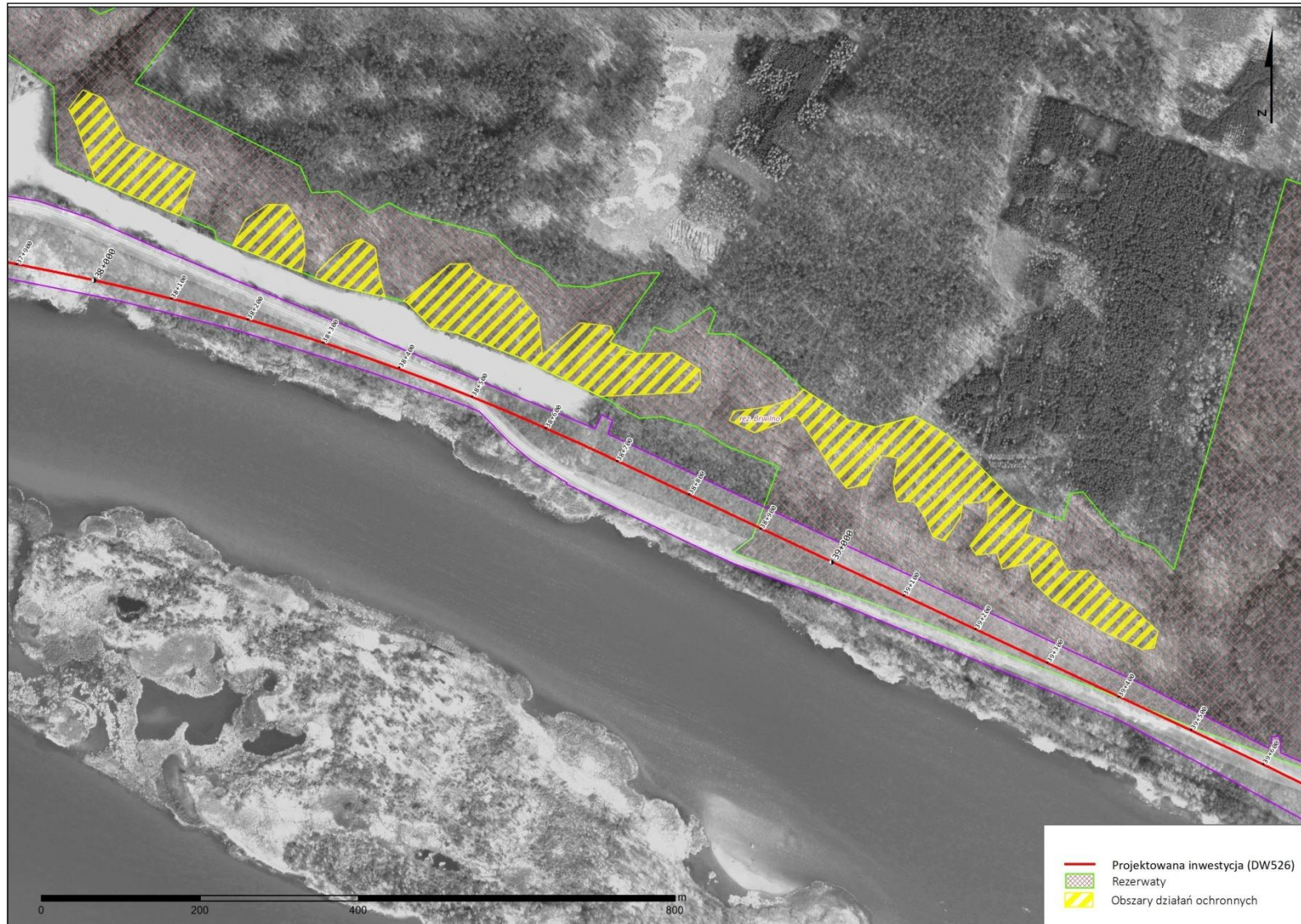
- zacienienie dolnych warstw drzewostanów przez graby doprowadzające do zaniku stanowisk gatunków ciepłolubnych, wycofywanie się gatunków charakterystycznych dla siedliska dąbrowy świetlistej na rzecz gatunków charakterystycznych dla grądów i w konsekwencji zmniejszanie, w wyniku zjawiska grądowienia, arealu ciepłolubnych dąbrów;
- zarastanie świetlistej dąbrowy odrostami i odnowieniami wyciętych drzew i krzewów doprowadzające do zaniku światłożądnych gatunków roślin runa typowych dla dąbrowy świetlistej.

Jako sposoby eliminacji zagrożeń wskazano usuwanie grabów z drzewostanów oraz wykoszenie odrostów drzew i krzewów pojawiających się w obrębie dąbrowy świetlistej.

Lokalizację ww. działań ochronnych przedstawia poniższy rysunek – jak widać, **realizacji inwestycji w żadnym z wariantów, nie powoduje kolizji z obszarami objętymi działaniami ochronnymi.**



Rysunek 43 Lokalizacja inwestycji względem działań ochronnych realizowanych na obszarze rezerwatu przyrody „Brwilno” – wariant preferowany



Rysunek 44 Lokalizacja inwestycji względem działań ochronnych realizowanych na obszarze rezerwatu przyrody „Brwilno” – racjonalny wariant alternatywny

Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy Ujście Skrwą został ustanowiony w 1998 r. [44] w celu ochrony wyjątkowo cennych fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego.

Przedmiot ochrony stanowi zbiornik wodny z pasem przybrzeżnym.

Na terenie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego obowiązują następujące zakazy [45]:

- 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektów,
- 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem obiektów związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym,
- 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,
- 4) wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości,
- 5) zaśmiecania obiektów i terenów wokół nich,
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeśli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz gospodarki rybackiej.
- 7) likwidowania małych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- 8) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych.

W ramach inwestycji nie są przewidywane prace na obiekcie mostowym na Skrwą.

15. OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ZABYTKI CHRONIONE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Jak wynika z informacji przekazanych przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w rejonie analizowanej inwestycji nie występują obiekty architektury, formy zorganizowanej zieleni wpisane do rejestru lub ujęte w ewidencji zabytków (kopia pisma znajduje się w Załączniku Nr 1).

Natomiast w pasie drogi i jego bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się stanowiska archeologiczne, których strefę ochronną może naruszać planowana inwestycji; są to:

- Murzynowo nr 4 (AZP 49-52/12) – wczesna epoka żelaza – położenie na działkach 30/6, 30/5, 33, 34, 36/2, 36/1 w obrębie Murzynowo,
- Murzynowo nr 9 (AZP 49-52/40) – wczesna epoka brązu – położenie na działkach 26 i 27 w obrębie Murzynowo,
- Murzynowo nr 12 (AZP 49-52/43) – epoka kamienia, brązu i wczesna epoka żelaza – położenie na działkach 142/1, 142/2, 143/1, 143/2, 144 w obrębie Murzynowo,
- Murzynowo nr 13 (AZP 49-52/44) – epoka kamienia i średniowiecze – położenie na działkach 143/1, 143/2 i 144 w obrębie Murzynowo,
- Murzynowo nr 14 (AZP 49-52/45) – epoka kamienia – położenie na działkach 144, 149/1 w obrębie Murzynowo,
- Brwilno Górne nr 9 (AZP 49-53/16) – pradzieje, średniowiecze – położenie na działce 23 w obrębie Brwilno.

Powyższe stanowiska archeologiczne są ujęte w Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Brudzeń Duży.

Przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić ratownicze badania archeologiczne, których zakres określi Wojewódzki Konserwator Zabytków w formie odrębnej decyzji administracyjnej.

W przypadku ewentualnego ujawnienia występowania wcześniej niezidentyfikowanych stanowisk o charakterze archeologicznym w czasie prowadzenia prac budowlanych, należy niezwłocznie zawiadomić Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

16. ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ

Utrata różnorodności biologicznej stała się jednym z naszych głównych problemów środowiskowych. Świadomość jej wpływu na realizację funkcji ekosystemów, społeczeństwo i gospodarkę ogółem jest coraz bardziej powszechna, stwierdzono go m.in. w międzynarodowym badaniu ekonomiki ekosystemów i różnorodności biologicznej z 2010 r. (TEEB) – Uwzględnianie ekonomiki przyrody: Synteza podejścia, wnioski i zalecenia. W celu sprostania temu wyzwaniu państwa członkowskie zobowiązały się do zatrzymania utraty różnorodności biologicznej i ekosystemów do 2020 r. oraz do przywrócenia ich w największym możliwym stopniu [76].

Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne – skutki zmieniających się warunków klimatycznych już teraz mają wpływ na różnorodność biologiczną oraz na funkcjonowanie ekosystemów. Przewiduje się, że w przyszłości zmiany klimatu staną się najważniejszym czynnikiem wpływającym na utratę różnorodności biologicznej obok zmian sposobu użytkowania

gruntów 2. Zmiany klimatu wpływają na różnorodność biologiczną, gdyż gatunki rozwijają się w konkretnym zakresie uwarunkowań środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność itp. W związku z tym, że czynniki te zmieniają się wraz ze zmianami klimatu, gatunki muszą migrować, by przebywać w swoim optymalnym środowisku. Niektóre gatunki mają zdolności przystosowawcze, jednak w przypadku innych zmiany środowiska stanowią poważne zagrożenie, prowadząc do wyginięcia gatunków i zmniejszenia różnorodności biologicznej.

Najskuteczniejszym narzędziem ochrony bioróżnorodności, wdrożonym w Unii Europejskiej jest sieć obszarów chronionych Natura 2000.

Biorąc pod uwagę wykazany w niniejszym opracowaniu brak wpływu na zmiany klimatu, jak również na sieć Natura 2000, należy wykluczyć negatywny wpływ analizowanej inwestycji na bioróżnorodność.

17. GOSPODARKA ODPADAMI

17.1. Faza realizacji

W fazie realizacji drogi powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych,
- usuwania nawierzchni z istniejącej jezdni (dotyczy przebudowywanych odcinków dróg lokalnych),
- prac rozbiórkowych istniejących obiektów budowlanych,
- ułożenia nawierzchni,
- wycinki drzew i krzewów,
- przebudowy, rozbiórki, budowy linii energetycznych, gazociągów, wodociągów i kanalizacji,
- przebudowy, rozbiórki, budowy istniejących sieci i urządzeń teletechnicznych.

W związku z organizacją placu budowy i zaplecza socjalnego oprócz ww. odpadów powstanie jeszcze pewna ilość odpadów socjalno-bytowych (kod 20 03 04) – szlamy ze zbiorników bezodpływowych, służących do gromadzenia nieczystości, nie zaliczanych do odpadów niebezpiecznych oraz odpady komunalne (szklane i plastikowe butelki, puszki, papier oraz odpady organiczne). Zaleca się segregację odpadów komunalnych na placu budowy.

Odpady, których nie można wykorzystać na placu budowy, a jest możliwość wykorzystania ich na inne cele (poza unieszkodliwianiem), wytwórca odpadów może nieodpłatnie przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym. Zgodnie z rozporządzeniem, dopuszczalne jest przekazywanie następujących grup odpadów:

- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (kod 17 01 01) oraz gruz ceglany (kod 17 01 02) – do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki lub posadzki na gruncie po rozkruszeniu;
- zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano-ceramicznego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 (kod 17 01 07) – np. do utwardzania powierzchni;
- drewno (kod 17 02 01);
- gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (kod 17 05 04) – do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu;
- odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03) np. do wykorzystania w przydomowych kompostownikach;
- papier i tektura (kod 19 12 01) do wykorzystania jako paliwo oraz drobnych napraw i konserwacji.

Szacunkowe ilości odpadów powstających w fazie realizacji przedstawia poniższa tabela.

² Sprawozdanie syntetyczne z Milenijnej oceny ekosystemów (2005 r.).

Tabela 77 Orientacyjne ilości odpadów, które mogą powstać w trakcie realizacji drogi wraz ze wskazaniem sposobu postępowania z nimi

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Prognozowana na ilość [Mg]	Sposób zagospodarowania
1	Odpadowa masa roślinna	02 01 03	24	Przekazanie bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych
2	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10	4	Przekazanie do unieszkodliwienia
3	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02	5	Przekazanie do unieszkodliwienia
4	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 i 160212	16 02 13*	60	Przekazanie do unieszkodliwienia
5	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	2 000	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
6	Gruz ceglany	17 01 02	50	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
7	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 03	90	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
8	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	17 01 06	65	Przekazanie do unieszkodliwienia
9	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	17 01 07	70	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
10	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	1 000	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
11	Inne niewymienione odpady	17 01 82	75	Przekazanie do unieszkodliwienia
12	Drewno	17 02 01	30	Przekazanie do unieszkodliwienia
13	Asfalt zawierający smołę	17 03 01	5	Przekazanie do unieszkodliwienia
14	Żelazo i stal	17 04 05	130	Przekazanie do odzysku
15	Mieszanki metali	17 04 07	9	Przekazanie do odzysku
16	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	17 04 10	3	Przekazanie do unieszkodliwienia
17	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	3	Przekazanie do odzysku
18	Gleba i ziemia, w tym kamienie zawierające substancje niebezpieczne (zanieczyszczone olejami mineralnymi)	17 05 03	11	Przekazanie do unieszkodliwienia
19	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	12 000	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
20	Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	160	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
21	Papier i tektura	19 12 01	4	Wykorzystanie na miejscu; nadmiar – na składowisko
22	Nieselegrowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	4	Przekazanie bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych
23	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	20 03 04	13	Przekazanie do unieszkodliwienia

W ramach realizacji inwestycji powstanie szereg odpadów, które częściowo będą mogły być wykorzystane na miejscu, lecz ich nadmiar musi zostać przekazany do zdeponowania na składowisku.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015 r. poz. 110) są to:

- Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – kod 17 01 01;

- Gruz ceglany – kod 17 01 02;
- Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia – kod 17 01 03;
- Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 – kod 17 01 07;
- Odpady z remontów i przebudowy dróg – kod 17 01 81;
- Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – kod 17 05 04;
- Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03 – kod 17 09-04;
- odpady inne niż niebezpieczne z grupy 19 12, w tym m.in. papier i tektura – kod 19 12 01.

Gospodarkę odpadami Wykonawca będzie prowadzić zgodnie z ustawą o odpadach, w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska, przez wstępne magazynowanie odpadów w wydzielonym, odpowiednio zabezpieczonym miejscu, w razie potrzeby w pojemnikach lub kontenerach – w zależności od jego rodzaju, właściwości i wymiarów. Wyznaczone miejsca do wstępnego magazynowania odpadów, pojemniki lub kontenery będą oznakowane w miarę potrzeb kodem danego rodzaju odpadu lub nazwą, mając na celu ich selektywne magazynowanie. Wykonawca będzie prowadził na bieżąco ilościową i jakościową ewidencję odpadów zgodnie z katalogiem odpadów i wzorem dokumentów wydanych na podstawie przepisów ustawy o odpadach.

Miejsca magazynowania odpadów zostaną zlokalizowane na terenie zapleczy budowy.

17.2. Faza eksploatacji

Szacowane ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 78 Orientacyjne ilości odpadów, które mogą powstać w trakcie użytkowania drogi

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]
13 05 01*	odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	500
13 05 08*	mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	350
15 01 01	opakowania z papieru i tektury	500
15 01 02	opakowania z tworzyw sztucznych	100
15 01 03	odpady z drewna	250
15 01 04	odpady z metali	500
15 01 06	zmieszane odpady opakowaniowe	100
15 01 07	odpady ze szkła	125
16 02 15*	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	50
16 02 16	elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	15
16 81 01*	odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	50
16 81 02	odpady inne niż wymienione w 16 81 01	25
17 04 07	mieszanki metali	125
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	100
17 05 03*	gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	600
20 02 01	odpady ulegające biodegradacji	225
20 02 02	gleba i ziemia, w tym kamienie	250
20 03 03	odpady z czyszczenia ulic i placów	250
20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	125

Istnieje ponadto możliwość powstawania innych odpadów w wyniku wypadków i zdarzeń losowych (poważnych awarii). Można wśród nich wymienić:

- odpady wykazujące właściwości niebezpieczne (kod 16 81 01*),
- odpady inne niż wymienione w 16 81 01 (kod 16 81 02).

Nie jest możliwe oszacowanie ilości tych odpadów, gdyż może również zaistnieć sytuacja, że nigdy nie powstaną.

Szacuje się, że w przypadku jednego zdarzenia drogowego powstać może około 10 kg szkła (zarówno z szyb samochodowych, jak i reflektorów) oraz około 5 kg tworzyw sztucznych ze zderzaków samochodowych). Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne w formie sorbentów używanych w związku wyciekami płynów eksploatacyjnych (w tym wyciekami paliwa ze zbiornika paliwowego) mogą powstawać w ilości do 50 kg, zaś oprawy i żarówki z reflektorów w ilości do 0,4 kg.

Na podstawie danych statystycznych szacuje się, że w ciągu roku na około 2 km odcinku drogi może dojść do 1 – 2 poważnych kolizji.

Odpady powstające w fazie eksploatacji nie będą magazynowane, lecz przekazane uprawnionym podmiotom celem ponownego wykorzystania (odzysku), unieszkodliwienia lub zdeponowania na składowisku.

18. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA I EMISJI

Pozytywne oddziaływania planowanego przedsięwzięcia można określić następująco:

- poprawa płynności i bezpieczeństwa ruchu drogowego po oddaniu inwestycji do użytku i zmniejszenie prawdopodobieństwa kolizji;
- ograniczenie spływów zanieczyszczonych wód i emisji zanieczyszczeń powietrza związanych z funkcjonowaniem istniejącej sieci dróg.

Do negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia należy zaliczyć:

- uciążliwości związane z etapem realizacji inwestycji (hałas, zanieczyszczenia powietrza, wytwarzanie odpadów);
- usunięcie roślinności i gleby z pasa przeznaczonego pod poszerzenia planowanej inwestycji, czyli zmniejszenie powierzchni terenów aktywnych biologicznie;
- oddziaływanie na migrację zwierząt.

W zamieszczonej poniżej tabeli zestawiono przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko. Skala oddziaływań została określona dla sytuacji bez projektowanych urządzeń ochrony środowiska, minimalizujących negatywne oddziaływania.

Środki minimalizujące niekorzystne oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska przedstawiono w raporcie o oddziaływaniu na środowisko; zastosowanie tych środków pozwoli dodatkowo chronić poszczególne elementy składowe środowiska przed pogorszeniem jakości.

Tabela 79 Rodzaje przewidywanych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Skutek istnienia przedsięwzięcia	Rodzaje oddziaływań								
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Średnioterminowe	Długoterminowe	Stale	Chwilowe
Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia									
Zmiana zagospodarowania terenu	++	+		+	++	+	+	++	
Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego	++		++					++	
Wycinka drzew	++						+	++	
Wpływ na zabytki i stanowiska archeologiczne	+	+					+	+	
Efekt rozcięcia powierzchni (defragmentacja)	++	+		+	+	+	++	++	+
Zmiana stosunków wodnych	+	+						+	+
Zmiana klimatu		+						+	
Zmiana krajobrazu	++			+			++	++	
Zasoby środowiska									
Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska									
Powierzchnia ziemi	+	+			+	+	+	+	+
Surowce mineralne	+							+	
Woda	+				+	+	+	+	+
Energia			+				+	+	
Rodzaje emisji									
Oddziaływania wynikające z emisji									
Emisja zanieczyszczeń do powietrza	+	+		+	+		+	+	+
Emisja zanieczyszczeń do wody	++	+		+				+	++
Hałas	+++			+	++	+++		++	++
Drgania	+							+	+
Wytwarzanie odpadów	++		+	+	++			+	++

Skala oddziaływań: + mało istotne, ++ znaczące, +++ ponadnormatywne

Powiązania pomiędzy poszczególnymi oddziaływaniami

- Przy określaniu negatywnych oddziaływań istotne jest uwzględnienie wzajemnych powiązań poszczególnych elementów środowiska oraz oddziaływań pośrednich wynikających z tych powiązań.
- Oddziaływania na środowisko mogą obejmować również efekty skumulowane, związane z degradacją kilku elementów środowiska.
- Elementy środowiska tworzą środowiska przyrodnicze (ekosystemy) - fizyczne i biologiczne, środowiska stworzone przez człowieka (ludzkie) oraz społeczno-kulturowe (zawierające również aspekty miejskie, zasoby kulturowe i archeologiczne, a także elementy gospodarcze, jak np. rolnictwo, leśnictwo).

Tabela 80 Elementy środowiska i powiązania pomiędzy bezpośrednimi oddziaływaniami i skutkami wtórnych oddziaływań

Elementy środowiska i oddziaływania bezpośrednie	Wzajemne powiązania oddziaływań i oddziaływania pośrednie
POWIETRZE I KLIMAT: Emisja spalin Zapylenie Imisja zanieczyszczeń Hałas i wibracje	<ul style="list-style-type: none"> • Spaliny i pyły samochodowe zanieczyszczają powierzchnię ziemi, gleby i wody powierzchniowe. • Zanieczyszczanie powietrza i zmiany topoklimatu wpływają na florę i faunę. • Hałas i wibracje wpływają na człowieka i świat zwierzęcy, ma wpływ na walory rekreacyjne otoczenia. Urządzenia ochrony przed hałasem wpływają na krajobraz i na walory estetyczne drogi. Hałas ma wpływ na zagospodarowanie przestrzenne. • Na mikroklimat wpływa zajęcie terenu i zmiany pokrycia powierzchni ziemi,
POWIERZCHNIA ZIEMI ŁĄCZNIE Z GLEBĄ: Zmiany struktury gruntu, składu biologicznego i chemicznego Utrata gleb i innych gruntów Nasypy i wykopy	<ul style="list-style-type: none"> • Zmienia się pokrycie powierzchni terenu i zmienia się mikroklimat. • Pogarszają się własności retencyjne i filtracyjne gruntu, wpływa to na wody gruntowe i ujęcia wody oraz na mikroklimat. • Zanieczyszczenie gleby wpływają na zanieczyszczenia wód gruntowych oraz wtórne zanieczyszczenia powietrza (działanie wiatru). • Zmiany struktury gleby oraz jej składu chemicznego i biologicznego wpływają na florę i faunę, na zachowanie zasobów leśnych i gospodarkę leśną. • Zmiany pokrycia powierzchni ziemi, przemieszczanie mas ziemnych, skarpy dużych wykopów i nasypów wpływają na krajobraz.
WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE: Zanieczyszczenia wód Obniżenie poziomu Zmiana stosunków wodnych Przecięcie warstw wodonośnych Zagrożenia dla ujęć wody	<ul style="list-style-type: none"> • Zmiany poziomu wód gruntowych (wykopy, nasypy, odwodnienia) wpływają na wilgotność gleby, to wpływa na florę i faunę, plonowanie roślin uprawnych. • Poziom wód gruntowych i stosunki wodne wpływają na lasy i na zmiany w krajobrazie. • Na wody gruntowe wpływają zmiany powierzchni ziemi, jej pokrycia i własności filtracyjnych gruntu. • Zmiany poziomu wód gruntowych, likwidacja zbiorników wodnych oraz prace w rejonie cieków i rowów wpływają na florę i faunę.

19. OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Biorąc pod uwagę położenie analizowanego odcinka drogi oraz zasięg jego oddziaływania, nie ma możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.



Rysunek 45 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem granic państwowych

20. ODDZIAŁYWANIE POWSTAŁE W PRZYPADKU POWSTANIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

20.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii

20.1.1. Oddziaływania powstałe w przypadku powstania poważnej awarii

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [1] są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z raportem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska³ w 2013 roku doszło na terenie kraju do 84 zdarzeń mających znamiona poważnej awarii, z czego 21 zdarzeń (25%) stanowił transport. Zanieczyszczenie cieków wodnych substancjami niebezpiecznymi, w tym ropopochodnymi (5 zdarzeń),

³ Rejestr zdarzeń o znamionach poważnej awarii i poważnych awarii w 2013 r. (www.gios.gov.pl)

zaś kolejne 1 zdarzenie związane było z wyciekami oleju napędowego z uszkodzonego w skutek wypadku drogowego baku ciągnika siodłowego.

Dla ograniczenia ilości zdarzeń o charakterze poważnych awarii niezwykle istotne jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, przyczyniająca się do redukcji ilości wypadków.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z wypadkiem drogowym. Zastosowana do prognozowania metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej⁴. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek > 15 g/cm² w przypadku ropopochodnych i > 5 g/cm² w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód biejących lub na obszarze co najmniej 1 km² w przypadku jezior i zbiorników wodnych
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia / gromadzenia się wód w obszarach chronionych – wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

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

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

- wyznaczenie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków drogi,
- podział drogi na odcinki,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia drogi,
- wyznaczenia intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez zsumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego liczy się ze wzoru:

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

gdzie:

H_s – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km*rok)⁻¹];

TJM – wartość TJM_{24} ekstrapolowane na okres 1 roku [pojazd / rok],

ASV – udział przewozów ciężkich w TJM_{24} [bez wymiaru],

UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim [(pojazd*km)⁻¹],

AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich [bez wymiaru],

ASK – udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny [bez wymiaru],

ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy [bez wymiaru],

RFZ – prawdopodobieństwo uwolnienia decydującej substancji, a w przypadku pożarów i wybuchów – prawdopodobieństwo zapłonu [bez wymiaru],

ASS – prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki [bez wymiaru].

Wskaźniki dotyczące natężeń ruchu przyjęto zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 2.3.

⁴ Borysewicz M., Potemski S. 2001 Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków przewozu niebezpiecznych substancji, Instytut Energii Atomowej, Świerk

Tabela 81 Zestawienie wskaźników do szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii

Klasa ADR – parametr ASK*									AGS*	UR _{total} * [10 ⁻⁶ /sam*km]
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0,001	0,07	0,70	0,07	0,01	0,07	-	0,08	-	8%	1,20

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

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

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

Współczynnik ASS wyznacza prawdopodobieństwa poważnych awarii przy założeniu, że uwolnienie już nastąpiło, a w przypadku pożarów i wybuchów, że nastąpił zapłon. W odniesieniu do ludności ASS głównie zależy od gęstości użytkowników drogi (TJM) i gęstości zaludnienia w otoczeniu drogi. W przypadku zagrożeń dla wód podziemnych prawdopodobieństwo ASS obliczane jest z uwzględnieniem własności i infiltracji substancji referencyjnej, przepuszczalności gleby, głębokości poziomu piezometrycznego oraz odległości od obszaru chronionego, także od skuteczności pasywnych środków bezpieczeństwa, drenażu w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Dla wyznaczenia prawdopodobieństwa ASS w przypadku zagrożeń wód powierzchniowych jest uwzględniona skuteczność pasywnych środków bezpieczeństwa, drenaż w miejscu wypadku i usytuowania pojazdu w miejscu wypadku (na drodze, poza drogą). Czynnikiem istotnym wyznaczającym wartość ASS jest odległość od ośrodka wodnego i prędkość przepływu wody. Przy obliczaniu ASS uwzględnia się także ewentualną infiltrację dla obszaru chronionego. We wszystkich rozważanych przypadkach wartości ASS uwzględniają ogólne środki bezpieczeństwa (rozwiązania inżynieryjne i organizacyjne). W przypadkach odbiegających od ogólnych standardów tych rozwiązań należy odpowiednio zmodyfikować wartości prawdopodobieństwa ASS.

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 82 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia pożaru

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ² w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,30	ASS = 0,30
15.000 – 30.000	ASS = 0,25	ASS = 0,20
5.000 – 15.000	ASS = 0,15	ASS = 0,10
< 5.000	ASS = 0,05	ASS = 0,01

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 83 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia wybuchu

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ² w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
> 30.000	ASS = 0,80	ASS = 0,80
15.000 – 30.000	ASS = 0,55	ASS = 0,50
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 84 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia substancji toksycznych

TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/km ² w strefie bliskiej	
	> 2.000	< 2.000
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km ² na obszarze odległym > 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,65
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,45
5.000 – 15.000	ASS = 0,35	ASS = 0,30
< 5.000	ASS = 0,25	ASS = 0,15
Gęstość zaludnienia- ilość mieszkańców/km ² na obszarze odległym < 5.000		
> 30.000	ASS = 0,65	ASS = 0,60
15.000 – 30.000	ASS = 0,50	ASS = 0,40
5.000 – 15.000	ASS = 0,30	ASS = 0,20
< 5.000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych, określa się na podstawie poniższej tabeli.

Tabela 85 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia węglowodorów ze względu na ochronę wód podziemnych

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

* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób: słaba 10^{-5} m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10^{-5} < średnia 10^{-3} m/s (żwir limonowy, piasek) 10^{-3} m/s (żwir) > wysoka >math>10^{-3}</math> m/s (żwir)

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

Tabela 86 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód podziemnych

Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby*		
	słaba	średnia	wysoka
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą < 50m			
< 2m	ASS = 0,20	ASS = 0,50	ASS = 1,00
2m – 10m	ASS = 0,05	ASS = 0,20	ASS = 0,80
> 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,50
Odległość pomiędzy obszarem chronionym a drogą od 50m do 200 m			
< 2m	ASS = 0,01	ASS = 0,05	ASS = 0,10
2m – 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,05
> 10m	ASS = 0,01	ASS = 0,01	ASS = 0,01

* Przepuszczalność gleby jest definiowana za pomocą współczynnika K w następujący sposób: słaba 10^{-5} m/s, (piasek drobny, frakcja gliniasta), 10^{-5} < średnia 10^{-3} m/s (żwir limonowy, piasek) 10^{-3} m/s (żwir) > wysoka >math>10^{-3}</math> m/s (żwir)

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

Tabela 87 Współczynniki ASS dla prawdopodobieństwa wystąpienia uwolnienia cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód powierzchniowych

Przepływ [m ³ /s]	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50m – 200m
Bez 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

20.1.2. Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na analizowanym odcinku drogi wojewódzkiej DW562

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi w kolejnych latach prognozy.

Tabela 88 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem zdrowia i życia ludzi

Rok prognozy	Zagrożenia zdrowia i życia ludzi		
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznych
2025	$2,45 \cdot 10^{-8}$	$1,21 \cdot 10^{-8}$	$4,32 \cdot 10^{-9}$
2030	$3,09 \cdot 10^{-8}$	$1,46 \cdot 10^{-8}$	$5,02 \cdot 10^{-9}$

Prawdopodobieństwa wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi jest bardzo małe (mniejsze niż 1:100 000).

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oszacowania prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych.

Tabela 89 Prognozowane prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii związanej z zagrożeniem wód podziemnych

Rok prognozy	Zagrożenia wód podziemnych	
	Uwolnienie węglowodorów	Uwolnienie innych substancji szkodliwych
2025	$2,13 \cdot 10^{-6}$	$5,47 \cdot 10^{-8}$
2030	$3,09 \cdot 10^{-6}$	$6,23 \cdot 10^{-8}$

W przypadku zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych zagrożenie występuje ze względu na bliskość bardzo wrażliwych obszarów. Jednak zastosowane zabezpieczenia (urządzenia podczyszczające) praktycznie eliminuje je do zaniedbywalnie małego.

20.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

Inwestycja położona jest poza obszarami narażonymi na zagrożenia katastrof naturalnych – nie występują w tym rejonie tereny aktywne sejsmicznie, nie jest to również obszar sprzyjający występowaniu huraganów i trąb powietrznych.

20.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Analizowana inwestycja nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Niewielka skala przedsięwzięcia, zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy budowlanej.

Zastosowanie wysokiej jakości materiałów oraz opracowany przez doświadczony zespół projekt budowlany zagwarantuje również bezproblemową eksploatację drogi.

21. INFORMACJA NA TEMAT PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Jak wynika z danych publikowanych w Biuletynach Informacji Publicznej organów odpowiedzialnych za wydawanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w rejonie analizowanej inwestycji nie są obecnie przygotowywane ani realizowane żadne przedsięwzięcia, których oddziaływania mogłyby się kumulować z oddziaływaniem analizowanego przedsięwzięcia.

22. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Nie przewiduje się występowania konfliktów społecznych związanych z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 652 – inwestycja przebiega w śladzie istniejącej drogi wojewódzkiej, a więc jej ingerencja w tereny przyległe nie jest znacząca. Poprawa układu komunikacyjnego (zwiększenie komfortu i szybkości poruszania się), zmniejszenie oddziaływania w zakresie hałasu, wzrost poziomu

bezpieczeństwa (BRD) powoduje, że spodziewać się należy akceptacji społecznej dla przedmiotowej inwestycji.

23. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z art. 135 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* [1] i związana jest z brakiem dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych zapewniających dotrzymanie akustycznych standardów jakości środowiska.

Na podstawie przedstawionych wyników analiz akustycznych, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza, na tym etapie nie przewiduje się konieczności wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

24. ZALECENIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, nie znajduje się uzasadnienia dla przeprowadzenia analizy porealizacyjnej.

25. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi wojewódzkiej DW562. Zastosowane rozwiązania ograniczające negatywne oddziaływanie w stosunku do stanu istniejącego tak w przypadku wpływu na zdrowie i życie ludzi, jak również środowisko przyrodnicze. Nie proponuje się objęcia przedmiotowej inwestycji monitoringiem poinwestycyjnym.

Natomiast na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie sprawowany nadzór przyrodniczy, który na bieżąco będzie monitorował możliwość oddziaływania prowadzonych prac na środowisko i podejmował w razie potrzeby odpowiednie działania zaradcze.

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

26.1. Prognoza ruchu

Prognoza natężenia ruchu pojazdów jest jednym z najważniejszych elementów od którego zależne są wielkości i zasięgi oddziaływania (hałas, zanieczyszczenie powietrze, ładunek zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych). Dane o prognozowanym natężeniu ruchu oraz przewidywanej strukturze ruchu (pora dnia i nocy, udział pojazdów ciężkich) w znaczący sposób rzutują na wielkość oddziaływania, a co za tym idzie wpływają na zakres niezbędnych działań ograniczających negatywny wpływ.

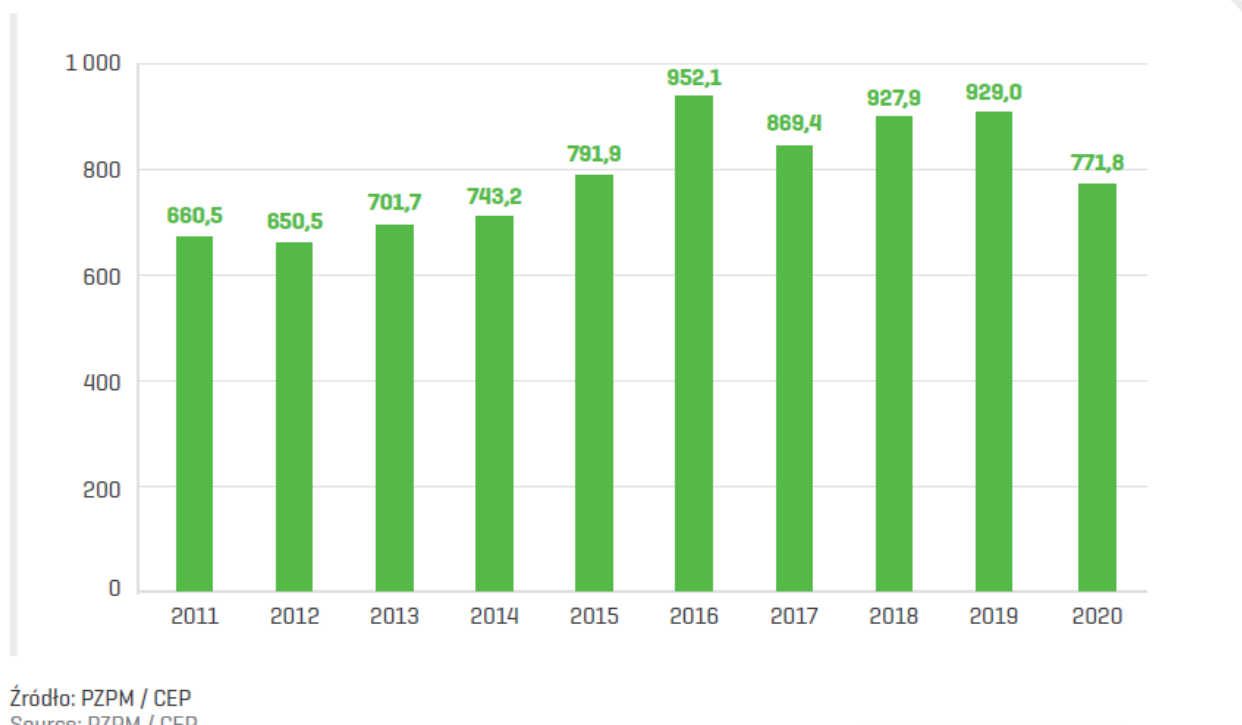
26.2. Powietrze atmosferyczne

Podstawową przyczyną faktu, że prognoza wielkości emisji drogowych została opracowana w większej mierze na założeniach niż na sprawdzalnych danych statystycznych jest brak jednolitego systemu rejestracji pojazdów samochodowych i ograniczone możliwości uzyskania informacji z ewidencji już prowadzonej.

Stąd praktycznie nie ma możliwości oszacowania wielkości błędu, jakim mogą być obarczone wyniki sporządzonej prognozy. Można się jednak spodziewać, że dla bardziej odległych horyzontów czasowych błąd oszacowania może być istotnie mniejszy, głównie ze względu na odległość w czasie od prognozy wartości wejściowych i fakt, że z postępem w czasie zmniejsza się ilość grup pojazdów spełniających kolejne (według kolejności wprowadzania) standardy emisyjne.

Wykonane prognozy obarczone są błędem ze względu na brak możliwości precyzyjnego określenia struktury (przede wszystkim wiekowej) pojazdów poruszających się po drogach w kolejnych latach. Z jednej strony szybki postęp motoryzacji, użytkowanie w coraz większym stopniu samochodów wyposażonych w katalizatory i nowocześniejsze konstrukcje silników, stosowanie benzyn bezołowiowych oraz silników z zapłonem samoczynnym na olej napędowy, sprawia, że obserwuje się systematycznie tendencje niżkowe, w odniesieniu do substancji emitowanych w spalinach pojazdów. Jednak z drugiej strony obserwacje i pomiary ruchu z ostatnich lat wskazują większą dynamikę przyrostową ruchu samochodowego, niż to prognozowano wcześniej. Powszechnie znanym zjawiskiem jest również fakt, że obecnie co roku sprowadzana jest do Polski porównywalna ilość samochodów używanych.

REJESTRACJE UŻYWANYCH, SPROWADZANYCH ZZA GRANICY SAMOCHODÓW OSOBOWYCH [SZT.]
IMPORT/REGISTRATIONS OF SECOND-HAND VEHICLES [UNITS]

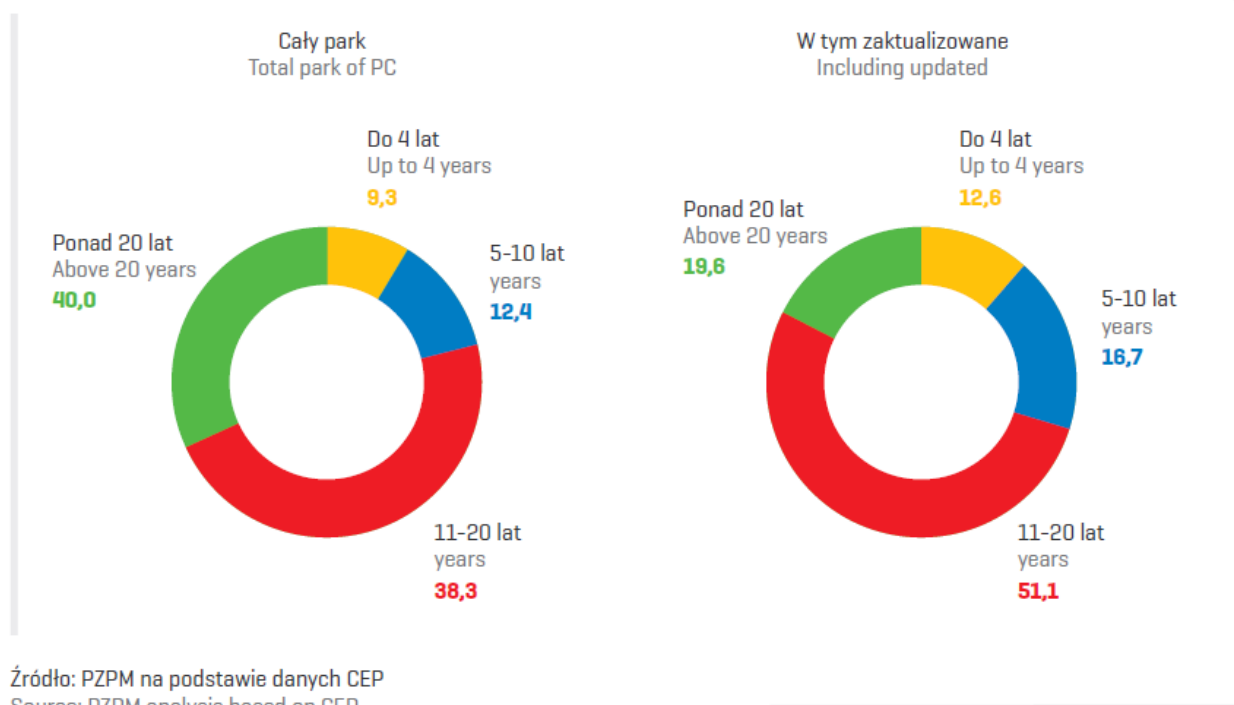


Rysunek 46 Import/rejestracje sprowadzanych używanych samochodów osobowych (szt.) [95]

Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę wiekową parku samochodowego w Polsce na koniec 2020 roku. Z przedstawionych danych wyraźnie wynika, że liczba samochodów starszych niż 10-letnie jest bardzo wysoka – na podstawie Raportu PZPM z 2020/2021 r. [95]

STRUKTURA WIEKOWA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH NA KONIEC 2020 ROKU [%]

AGE STRUCTURE OF CAR PARK AT THE END OF 2020 [%]



Rysunek 47 Struktura wiekowa parku samochodowego w Polsce na koniec 2020 roku [95]

Tabela 90 Struktura wiekowa używanych samochodów osobowych importowanych do Polski w latach 2013 – 2020 [95]

Rok Year	Powyżej 10 lat 10 years and over	Od 4 do 10 lat From 4 to 19 years	Do 4 lat 4 years and under
2013	48,3	43,9	7,7
2014	50,8	41,5	7,7
2015	55,6	37,9	6,5
2016	53,9	37,2	8,9
2017	53,3	36,9	9,8
2018	54,0	35,4	10,7
2019	54,5	34,3	11,1
2020	55,5	33,5	10,9

Źródło: MF i PZPM / Source: MoF and PZPM

Prezentowane dane wskazują na to, że park samochodowy w Polsce tworzą starsze pojazdy, o długim okresie eksploatacji – ponad 50% obecnie sprowadzanych pojazdów ma więcej niż 10 lat. Większość samochodów jest więc w stanie złym lub bardzo złym, w związku z czym są źródłem ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Rozkład przestrzenny imisji zanieczyszczeń powietrza z drogi zależy od szeregu czynników. Generalnie można je zaliczyć do czterech grup opisujących:

- emisję z odcinka drogi traktowanego jako emitor liniowy będącej funkcją cech indywidualnych emisji pojazdów poruszających się po drodze (rodzaj spalanego paliwa – benzyny ołowiowe i bezołowiowe, olej napędowy oraz cechy charakterystyczne dla pojazdów według kategorii jak: rozwiązania konstrukcyjne silnika i układu paliwowego, pojemność silnika, moc i związane z nimi zużycie paliwa, konstrukcja układu wydechowego – katalizator, stan techniczny silnika i innych podzespołów).
- parametry ruchu odbywającego się na drodze (prędkość jazdy i płynność ruchu, udział w ruchu poszczególnych kategorii pojazdów – ciężkie, lekkie ciężarowe – dostawcze, osobowe, autobusy).
- parametry meteorologiczne – wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (siła i kierunek wiatru).
- parametry niepoliczalne – jak np. technika jazdy (wpływająca na płynność ruchu).

Wobec tak dużej liczby parametrów, od których zależy emisja, jej dokładne oszacowanie ilościowe jest bardzo utrudnione, a wszystkie stosowane metody obliczeniowe mogą być obciążone błędami. Tym niemniej w procesie prognozowania przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dołożono wszelkich starań, aby w miarę możliwości wykorzystać możliwie jak najwięcej parametrów.

26.3. Prognoza propagacji hałasu

Oddziaływanie akustyczne w fazie realizacji zależy od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego, jak również od ilości pracujących maszyn. Ze względu na fakt, że na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji w tym zakresie (za dobór i stan techniczny sprzętu odpowiada Wykonawca prac budowlanych), nie jest możliwe precyzyjne określenie oddziaływania inwestycji w fazie realizacji.

- Podczas opracowywania przedmiotowego raportu opierano się na danych zawartych w dostępnej literaturze i czasopismach naukowo-technicznych i nie napotkano na trudności, które mogłyby rzutować na faktyczne stwierdzenie uciążliwości projektowanej inwestycji na środowisko.
- W opracowaniu zagadnień w dziedzinie zagrożenia klimatu akustycznego w środowisku wykorzystano najlepsze dostępne metody oceny tych zagrożeń, stosowane w kraju i zagranicą (Unia Europejska).
- Analizując gotowy model rozprzestrzeniania się hałasu należy zdawać sobie sprawę z błędów generowanych na poszczególnych etapach postępowania.
 - o Błędy danych - dane o natężeniu ruchu, wprowadzane do modelu są prognozą, która musi uwzględnić szereg czynników, z których nie wszystkie można we właściwy sposób przewidzieć i oszacować. Z przygotowanych danych konstruuje się model, który stanowi uproszczenie rzeczywistości. Brane są w nim pod uwagę jedynie aspekty środowiska, mające decydujące znaczenie w propagacji hałasu. Mniej istotne czynniki, jak np. dane meteorologiczne są uwzględniane w znikomym stopniu.
 - o Błędy obliczeń - wynikają z konieczności wykonywania kalkulacji w dyskretnej siatce, z zasady obciążonych niedoskonałościami takimi jak choćby dyfuzja numeryczna. Utworzone w wyniku obliczeń izofony muszą być interpolowane w przestrzeni między węzłami siatki, co powoduje, że ich przebieg jest w tych miejscach jedynie przypuszczalny.
 - o Błędy interpretacji - są częściowo efektem błędów obliczeń. Na podstawie otrzymanego przebiegu izofon decyduje się o tym, czy dany budynek jest narażony na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu. Rozstrzygnięcie takich niepewnych sytuacji jest więc rolą osoby opracowującej wyniki.
- W ocenie zagrożeń oparto się na prognozach ruchu, od których odstępstwa mniejsze niż 20% nie spowodują zmiany przedstawionych w tym opracowaniu ustaleń i wniosków.
- Niepewność zastosowanej obliczeniowej metody prognozowania hałasu oraz prognostyczny charakter danych wejściowych (m.in. przyjęte do obliczeń akustycznych natężenia ruchu pojazdów) wyznaczają dokładność przedstawionych analiz akustycznych na poziomie ok. 2-3 dB.
- Nie badano zachowań społecznych (z wyjątkiem wstępnego rozpoznania), związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji.

27. WNIOSEK KOŃCOWY

Planowane przedsięwzięcie polegające na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 562 od skrzyżowania z drogą wojewódzką 555 w m. Murzynowo do granicy miasta Płocka nie wpłynie negatywnie na stan środowiska, a tym samym nie będzie stanowiło zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przy zastosowaniu zaproponowanych działań i środków ochrony.

Najkorzystniejszym wariantem z uwagi na mniejszą ingerencję w teren przyległy jest wariant preferowany i to on jest wariantem rekomendowanym do realizacji.

Na podstawie wykonanych prognoz i analiz w zakresie hałasu dla terenów zlokalizowanych wzdłuż planowanej inwestycji można stwierdzić, że w jej rejonie stan klimatu akustycznego jest korzystny – nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Inwestycja nie wpłynie znacząco na gatunki i siedliska priorytetowe i nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000.

Inwestycja nie spowoduje również ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla Jednolitych Części Wód, na które oddziałuje.

28. LITERATURA

28.1. Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* (tj. Dz.U. 2020 poz. 110)
- [2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm..)
- [3] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (tj. Dz.U. 2018 poz. 2067 z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* ((tj. Dz.U. 2020 poz. 55)
- [5] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tj. Dz.U. 2020 poz. 283)
- [6] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tj. Dz.U. 2019 poz. 701 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne* (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.)

28.2. Rozporządzenia

- [7] Rozporządzenia 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. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.)
- [8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. *w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych* (Dz.U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030)
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. *w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach* (Dz. U. Nr 230 poz. 1960)
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112)
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87)
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. *w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. z 2010 r. Nr 34, poz. 186 z późn. zm.)
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. *w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000* (Dz. U. z 2010 r. Nr 64, poz. 401 z późn. zm.)
- [14] Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. *w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713)
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.)
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. *w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym* (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.)
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.)
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
- [20] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. *w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych* (Dz. U. z 2015 r., poz. 1680)
- [21] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenie powierzchni ziemi* (Dz. U. z 2016 r. poz.1395)
- [22] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. *w sprawie rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi* (Dz. U. z 2016 r. poz.1397)
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183 z późn. zm.)

- [24] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U. z 2017 r. poz. 2505)
- [25] Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2018 r. poz. 1609 z późn. zm.)
- [26] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311)
- [27] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839)
- [28] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2149)
- [29] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300)
- [30] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10)
- [31] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa)

28.3. Akty prawa miejscowego i akty administracyjne

- [32] Uchwała Nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2017 r. poz. 5965)
- [33] Uchwała Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie płockim (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1988 r. Nr 11, poz. 106)
- [34] Rozporządzenie Nr 20/97 Wojewody Płockiego z dnia 21 lutego 1997 r. w sprawie zasad ochrony i gospodarowania na terenie Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1997 r. Nr 5, poz. 34)
- [35] Rozporządzenie Nr 33 Wojewody Mazowieckiego z dnia 3 czerwca 2003 r. w sprawie Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2003 r. Nr 171, poz. 4195)
- [36] Rozporządzenie Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 6 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2004 r. Nr 208, poz. 5579)
- [37] Rozporządzenie Nr 4 Wojewody Mazowieckiego z dnia 4 kwietnia 2005 r. uchylające rozporządzenie w sprawie Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2005 r. Nr 75, poz. 1973)
- [38] Rozporządzenie Nr 5 Wojewody Mazowieckiego z dnia 4 kwietnia 2005 r. w sprawie Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2005 r. Nr 75, poz. 1974)
- [39] Uchwała Nr 230/19 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie ustanowienia Planu Ochrony dla Brudzeńskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2019 r. poz. 15709)
- [40] Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 4 kwietnia 1977 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody (M. P. z 1977 r. Nr 10, poz. 64)
- [41] Rozporządzenie Nr 274 Wojewody Mazowieckiego z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego i utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 roku (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2001 r. Nr 269, poz. 6860)
- [42] Rozporządzenie Nr 82 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 września 2002 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Brwilno” (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2002 r. Nr 257, poz. 6599)

- [43] Zarządzenie Nr 18 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 11 sierpnia 2015 r. w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody Brwilno (nie podlega obowiązkowi publikacji)
- [44] Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37)
- [45] Rozporządzenie Nr 220 Wojewody Mazowieckiego z dnia 10 lipca 2001 r. w sprawie wprowadzenia zespołów przyrodniczo-krajobrazowych na terenie województwa mazowieckiego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2001 r. Nr 162, poz. 2402)
- [46] Rozporządzenie Nr 96 Wojewody Mazowieckiego z dnia 29 listopada 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia zespołów przyrodniczo-krajobrazowych na terenie województwa mazowieckiego (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2002 r. Nr 308, poz. 8111)
- [47] Rozporządzenie nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2015 r. poz. 3449)
- [48] Rozporządzenie nr 27/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 16 listopada 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2015 r. poz. 9450)
- [49] Rozporządzenie nr 17/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 19 grudnia 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2016 r. poz. 11705)
- [50] Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 grudnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego z 2018 r. poz. 88)

28.4. Opracowania

- [51] Gardziejczyk W. Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i na terenach zurbanizowanych, Przegląd Budowlany 2/2010
- [52] Kondracki J., Geografia Polski, Mezoregiony fizyczno-geograficzne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- [53] Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R.W., Stachura K., Zawadzka B. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wydanie II. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża; 2006.
- [54] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów hałasu, zanieczyszczenia powietrza i gleby dla drogi krajowej nr 2 na odcinku Zakręt – granica województwa od km 495+880 do km 599+487, EKKOM Sp. z o.o., Kraków 2014
- [55] Sawicka-Siarkiewicz H., 2004: Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. Dział Wyd. IOŚ, Warszawa
- [56] Merkisz J., Andrzejewski M., Nowak M., Wpływ prędkości obrotowej silnika na emisję zanieczyszczeń przez samochód dostawczy, Logistyka 4/2014
- [57] Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013
- [58] The European environment. State and outlook 2010. Adapting to climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010
- [59] The European environment. State and outlook 2010. Mitigation climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010
- [60] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów I obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013
- [61] 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.
- [62] Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014
- [63] Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Lata hydrologiczne 2003 – 2013 Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 – 2014
- [64] Red. A. Kepel, Aktualizacja listy gatunków zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony, PTOP Salamandra na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Poznań, 6 maja 2013 r.
- [65] Marian Młynarski: Płazy i Gady Polski. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1966, s. 40-41.

- [66] Hyla arborea. Czerwona księga gatunków zagrożonych (IUCN Red List of Threatened Species) (ang.).
- [67] Grzegorz Hebda, Adam Kuńka, Renata Paszkiewicz & Rafał Szkudlarek. Czerwona lista kręgowców (Płazy Amphibia, Gady Reptilia, ptaki Aves, ssaki Mammalia) województwa opolskiego. „Nature Journal”. 37, 2004.
- [68] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów poziomu hałasu oraz zanieczyszczenia powietrza dla autostrady A-2 na odcinku Stryków – Konotopa na odcinku od km 411+465,80 do km 456+239,67 oraz S-8 Konotopa – Mory od km 1+099 do km 3+000, Hydrogeotechnika Sp. z o.o., Kielce listopad 2013
- [69] Analiza porealizacyjna w zakresie pomiarów hałasu, zanieczyszczenia powietrza i gleby dla drogi krajowej nr 2 na odcinku Zakręt – granica województwa od km 495+880 do km 599+487, EKKOM Sp. z o.o., Kraków 2014
- [70] Podział hydrograficzny Polski. IMiGW 2005r.
- [71] Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 786 na odcinku od granicy województwa do Kielc – etap II: droga Nr 786 na odcinku granica województwa – Łopuszno – od km 45+886 do km 85+860, Naturprojekt Tomasz Pakuła, Warszawa, grudzień 2014 r.
- [72] Analiza porealizacyjna dla inwestycji pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 786 na odcinku od granicy województwa do Kielc – etap I: droga Nr 786 na odcinku Łopuszno – Kielce od km 85+860 do km 116+300, Naturprojekt Tomasz Pakuła, Warszawa, grudzień 2014 r.
- [73] Standardowy Formularz Danych obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Wisły PLB040003
- [74] Standardowy Formularz Danych obszaru Natura 2000 Dolna Wisła PLH220033
- [75] BEIPBK „EKKOM”. Analiza zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych”, przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa. 2006
- [76] Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013
- [77] Fałtynowicz, W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. W. Szafer. Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- [78] Chmiel M.A. 2006. Checklist of polish larger Ascomycetes..An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- [79] Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering Plants and Pteridophytes of Poland – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Biodiversity of Poland. Vol. 1. Instytut Botaniki PAN, Kraków
- [80] Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, Tom 5. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Jacka Herbicha.
- [81] Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, Tom 3. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Jacka Herbicha.
- [82] Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, Tom 2. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Jacka Herbicha.
- [83] Przewodnik metodyczny do monitoringu siedlisk przyrodniczych. GIOŚ: <http://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje/przewodniki-metodyczne/pojedyncze-metodyki/dla-siedlisk-przyrodniczych>
- [84] Analiza porealizacyjna dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od końca węzła „Konotopa” do początku węzła „Lotnisko” od km 456+240 do km 466+684 (odcinek POW etap III), LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o., Wrocław, 2014
- [85] Analiza porealizacyjna dla drogi S2 – Południowa Obwodnica Warszawy od węzła „Lotnisko” (z węzłem) do węzła „Puławska” (z węzłem) od km 466+684 do km 470+600 (odcinek POW etap II) wraz z trasą NS (S-79) od węzła „Lotnisko” do węzła „Marynarska”, LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o., Wrocław, 2014
- [86] Adamczyk J Targoszcz J. Drgania drogowe, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn AGH, 2003, Kraków
- [87] Badania dynamiczne wpływu wibracji generowanych przez drogowe walce wibracyjne na konstrukcje odwiertów naftowych C-3 oraz C-6 wraz z wstępną koncepcją zabezpieczenia konstrukcji K. Stypuła, Politechnika Krakowska maj 2010
- [88] Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2016 r., Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa, 2017

28.5. Dane internetowe

- [89] <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html>
- [90] http://www.psh.gov.pl/plik/id,4807,v,artykul_5576.pdf
- [91] Badania hałaśliwości opon samochodowych - Źródła hałasu w pojazdach samochodowych - <http://edroga.pl/nauka/badania/5302-badania-halaslivosti-opon-samochodowych-i-zrodla-halasu-w-pojazdach-samochodowych>
- [92] <https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html#21-39>
- [93] <http://klimada.mos.gov.pl/>
- [94] <http://www.pzpm.org.pl/Rynek-motoryzacyjny/Roczniki-i-raporty/Raport-branzy-motoryzacyjnej-2016>
- [95] <https://www.pzpm.org.pl/pl/Rynek-motoryzacyjny/Roczniki-i-raporty/Rocznik-PZPM-Raport-branzy-motoryzacyjnej-2021-2022>
- [96] https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/murzynowo_polska_3091286
- [97] <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-przyrody>
- [98] http://www.biol.uni.wroc.pl/herp/herp_pliki/mapy/mapa_ha.htm
- [99] <http://parkiotwock.pl/o-parku-bpk/item/1022-kompendium-brudzenskiego-parku-krajobrazowego>

ZAŁĄCZNIKI W WERSJI ELEKTRONICZNEJ NA DVD:

Załącznik Nr 1 – Pisma i opinie

Załącznik Nr 2 – Wydruki z programu Operat FB

Załącznik Nr 7 – Akty prawa miejscowego