Zespół autorski:

mgr Tomasz Gola
mgr Bartłomiej Pierzgalski
mgr inż. Ryszard Radecki
mgr inż. Patrycja Rochowska

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP 7
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA 7
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA 7
1.3 CEL OPRACOWANIA 7
1.4 ZAKRES OPRACOWANIA 8
1.5 OBECNY STAN INWESTYCJI 8
2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 10
2.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTYWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI 10
2.1.1 Lokalizacja przedsięwzięcia 10
2.1.2 Uwarunkowania planistyczne 11
2.1.3 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia 14
2.1.3.1 Zakres przedsięwzięcia 14
2.1.3.2 Parametry techniczne drogi 14
2.1.3.3 Obiekty inżynierskie 16
2.1.3.4 Wyposażenie drogi 17
2.1.3.5 Odwodnienie drogi 18
2.1.4 Powiązania drogi S1 z istniejącą siecią drogową 21
2.1.4.1 Wpływ przedsięwzięcia na istniejący układ drogowy 21
2.1.4.2 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej 22
2.1.5 Prognoza i struktura ruchu pojazdów. 23
2.1.6 Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji 24
2.1.7 Przewidywane zagrożenia w trakcie realizacji prac budowlanych 26
2.1.7.1 Zagrożenia dla zdrowia ludzi 26
2.1.7.2 Zagrożenia dla środowiska 28
2.1.8 Zabezpieczenie interesów osób trzecich 29
2.2 PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 30
2.2.1 Powietrze 30
2.2.1.1 Emisja w fazie realizacji 32
2.2.1.2 Emisja w fazie eksploatacji 33
2.2.2 Hałas 36
2.2.2.1 Ochrona przed hałasem 37
2.2.2.2 Oddziaływanie na etapie realizacji 39
2.2.2.3 Oddziaływanie na etapie eksploatacji 39
2.2.3 Ścieki. 41
2.2.3.1 Faza realizacji 41
2.2.3.2 Faza eksploatacji 42
2.2.4 Emisja odpadów 46
2.2.4.1 Faza realizacji 46
2.2.4.2 Faza eksploatacji 49
2.2.5 Zimowe utrzymanie dróg 51
3 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY 53
3.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE 53
3.2 GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU 53
3.3 WARUNKI GEOLOGICZNE 54
3.4 GLEBY 54
3.5 WODY PODZIEMNE 55
3.6 WODY POWIERZCHNIOWE 56
3.7 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE 57
3.8 KLIMAT 57
3.9 SUROWCE MINERALNE 58
3.10 UWARUNKOWANIA SOZOLOGICZNE 58
3.10.1 Aktualny stan zanieczyszczenia gleb 58
3.10.2 Stan jakości wód podziemnych 62
3.10.3 Stan jakości wód powierzchniowych 63
3.11 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE 64
3.12 WARUNKI AKUSTYCZNE 67

3.12.1 Hałas drogowy ... *67*
3.12.2 Hałas kolejowy ... *69*
3.12.3 Hałas przemysłowy ... *69*
3.12.4 Hałas lotniczy ... *69*
3.13 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE ... 72
3.13.1 Obiekty ochrony przyrody w otoczeniu drogi ... *73*
3.13.2 Obszary Natura 2000 ... *73*
3.13.3 Zasoby leśne na trasie i w otoczeniu drogi S1 ... *74*
3.13.4 Zasoby przyrodnicze w otoczeniu drogi ekspresowej S1 ... *75*
3.13.4.1 Flora ... 75
3.13.4.2 Fauna ... 77
3.13.5 Trasy migracyjne wędrownych gatunków dzikich zwierząt ... *78*
3.14 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE ... 78
4 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH ... 80
5 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA ... 82
6 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW ... 83
6.1 WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY ... 83
6.2 WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA ... 84
7 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW ... 86
7.1 POWIETRZE ... 86
7.1.1 Faza realizacji ... *86*
7.1.2 Faza eksploatacji ... *86*
7.2 WARUNKI AKUSTYCZNE ... 88
7.2.1 Faza realizacji ... *88*
7.2.2 Faza eksploatacji ... *88*
7.3 WODY ... 90
7.3.1 Faza realizacji ... *90*
7.3.2 Faza eksploatacji ... *90*
7.4 GLEBY ... 91
7.4.1 Faza realizacji ... *91*
7.4.2 Faza eksploatacji ... *92*
7.5 KLIMAT ... 92
7.5.1 Faza realizacji ... *92*
7.5.2 Faza eksploatacji ... *92*
7.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE ... 93
7.6.1 Wpływ na zasoby przyrodnicze na trasie i w jej otoczeniu ... *93*
7.6.1.1 Faza realizacji ... 93
7.6.1.2 Faza eksploatacji ... 94
7.6.2 Wpływ na zasoby leśne na trasie i w otoczeniu drogi ... *95*
7.6.2.1 Faza realizacji ... 95
7.6.2.2 Faza eksploatacji ... 95
7.6.3 Wpływ na trasy migracyjne wędrownych gatunków dzikich zwierząt ... *95*
7.6.3.1 Faza realizacji ... 95
7.6.3.2 Faza eksploatacji ... 96
7.6.4 Wpływ na obszary Natura 2000 ... *96*
7.6.5 Złoża kopalin ... *96*
7.7 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE ... 96
7.7.1 Faza realizacji ... *97*
7.7.2 Faza eksploatacji ... *97*
7.8 POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE ... 98
7.9 OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ... 98
8 UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ... 99
8.1 ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE ... 100
8.1.1 Oddziaływanie na ludzi ... *100*
8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze ... *102*
8.1.3 Oddziaływanie na wodę ... *104*

8.1.4 Oddziaływanie na powietrze ... 105
8.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ 107
8.2.1 Powierzchnia ziemi ... 107
8.2.2 Klimat ... 108
8.2.3 Krajobraz ... 109
8.3 DOBRA MATERIALNE ... 110
8.4 ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ ... 110
8.5 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA ... 110
9 OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA ... 112
9.1 PROGNOZOWANE NATĘŻENIA RUCHU NA SIECI DROGOWEJ ... 112
9.2 ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU ... 112
9.3 ANALIZA AKUSTYCZNA ... 112
9.4 EMISJA ŚCIEKÓW ... 113
10 OPIS MOŻLIWYCH PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ... 114
11 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU ... 117
11.1 WODY PODZIEMNE ... 117
11.2 WODY POWIERZCHNIOWE ... 118
11.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE, GLEBY ... 119
11.4 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE ... 120
11.5 WARUNKI AKUSTYCZNE ... 122
11.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE ... 124
11.7 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE ... 127
12 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZIDENTYFIKOWANYCH ZABYTKÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH ... 129
13 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO ... 130
14 ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA ZABYTKÓW CHRONIONYCH ... 131
15 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA. 132
16 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ... 134
17 PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ... 138
18 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI I BRAKI WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO PRZY SPORZĄDZANIU RAPORTU ... 141
18.1 ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU ... 141
18.2 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE ... 141
19 STOPIEŃ I SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA, ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ... 143
20 ŹRÓDŁA INFORMACJI ... 154
21 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ... 159

SPIS TABEL

Tabela 1 Natężenia ruchu pojazdów na drodze ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice – Podwarpie ... 23
Tabela 2 Struktura rodzajowa pojazdów na drodze ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice – Podwarpie ... 23
Tabela 3 Powierzchnia inwestycji wg zagospodarowania terenu ... 25
Tabela 4 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach samochodowych ... 31
Tabela 5 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju ... 32
Tabela 6 Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego ... 32
Tabela 7 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny. ... 33
Tabela 8 Wskaźniki emisji substancji ze spalania paliw w silnikach samochodowych [g/kg paliwa] ... 34
Tabela 9 Wielkości emisji maksymalnej – warianty zerowe [kg/h] ... 35
Tabela 10 Wielkości emisji średniorocznej – warianty zerowe [Mg/a] ... 35

Tabela 11 Wielkości emisji maksymalnej – warianty realizacyjne [kg/h] 35
Tabela 12 Wielkości emisji średniorocznej – warianty realizacyjne [Mg/a] 35
Tabela 13 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe[1] 36
Tabela 14 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego 38
Tabela 15 Opis i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych zgodnie z oceną właściwego organu na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenu 38
Tabela 16 Istniejące ekrany prawostronne przewidziane do usunięcia 40
Tabela 17 Wyniki monitoringu wód opadowych odprowadzanych z drogi S1 w latach 2006 – 2007 42
Tabela 18 Zestawienie ilości ścieków na drodze S1 (etap docelowy) 43
Tabela 19 Wielkości stężeń zawiesiny ogólnej w ściekach surowych odprowadzanych do środowiska – wariant zerowy 44
Tabela 20 Wielkości stężeń zawiesiny ogólnej w ściekach surowych odprowadzanych do środowiska – wariant realizacji 44
Tabela 21 Rodzaje odpadów mogących powstawać na etapie realizacji 47
Tabela 22 Ilość odpadów powstających na etapie realizacji inwestycji 49
Tabela 23 Rodzaje odpadów mogących powstawać na etapie eksploatacji 50
Tabela 24 Ujęcia wód podziemnych w rejonie projektowanej drogi ekspresowej S-1 Pyrzowice-Podwarpie 56
Tabela 25 Wielkości charakterystycznych przepływów na rzecze Czarna Przemsza poniżej zbiornika Przeczyce 57
Tabela 26 Zawartości metali ciężkich w glebach [mg/kg s. m.] 62
Tabela 27 Jakość wód podziemnych w punktach monitoringu GZWP 63
Tabela 28 Stan zanieczyszczenia wód rzeki Czarnej Przemszy wraz ze stwierdzoną klasa czystości wód – dane na rok 2006 63
Tabela 29 Wyniki opadu pyłu w latach 1998 – 2002 r. 65
Tabela 30 Opad pyłu sezonowo w 1999 r. [g/m^2 na sezon] 65
Tabela 31 Stan jakości powietrza dla odcinka drogi S1 65
Tabela 32 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi 66
Tabela 33 Lokalizacja i parametry techniczne istniejących ekranów akustycznych 67
Tabela 34 Wyniki orientacyjnych poziomów hałasu 71
Tabela 35 Punkty pomiarowe z możliwością występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu .. 71
Tabela 36 Charakterystyka stanowisk archeologicznych na obszarze zbliżonym do inwestycji 80
Tabela 37 Obiekty zabytkowe w rejonie inwestycji 80
Tabela 38 Natężenia ruchu pojazdów na drodze S1 82
Tabela 39 Miejsca możliwego występowania przekroczeń linii rozgraniczającej drogi przez izolinie normatywnych stężeń dwutlenku azotu [km] 87
Tabela 40 Równoważne poziomy dźwięku A w punktach recepcyjnych 89
Tabela 41 Miejsca możliwego występowania przekroczeń linii rozgraniczającej drogi przez izolinie normatywnych stężeń dwutlenku azotu [km] 106
Tabela 42 Oznaczenia przyjęte w tabeli 114
Tabela 43 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej inwestycji wraz z ich charakterystyką 114
Tabela 44 Lokalizacja pasów zieleni 121
Tabela 45 Lokalizacja i parametry techniczne ekranów akustycznych 123

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁ. 1. Opinie i uzgodnienia

ZAŁ. 2. Wydruki z obliczeń

ZAŁ. 3. Zestawienie zieleni ochronnej

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie polegające na dobudowie drugiej jezdni do już istniejącej w ramach zadania: „Budowa drogi ekspresowej S1 odcinek I węzeł „Pyrzowice” - węzeł „Lotnisko” km 0+300 – 2+158, odcinek II węzeł „Lotnisko” - Podwarpie – dobudowa drugiej jezdni km 2+158 – 11+760”.

Dobudowa będzie miała miejsce na odcinku od km 2+158 do km 11+760 natomiast odcinek od km 11+760 do km 11+880 będzie stanowić dowiązanie jezdni projektowanej do istniejącej. Niniejszy raport dotyczy zatem odcinka w kilometrażu: 2+158 do 11+880.

Docelowo, droga ekspresowa S1, której częścią jest przedmiotowy odcinek drogi połączy węzeł dróg DK86 i DK1w Podwarpiu z węzłem „Lotnisko” umożliwiającym dojazd do lotniska w Pyrzowicach, a dalej (poprzez węzeł „Pyrzowice”) z planowaną autostradą A1, biegnącą od Gdańska do granicy Państwa z Czechami.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy:

Biurem Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „TRAKT” dr inż. Grzegorz Nowaczyk

40–159 Katowice, ul. Jesionowa 15

a

Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad,

40-017 Katowice, ul. Myśliwska 5.

Opracowanie niniejsze jest wykonywane w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ocenę przeprowadza się w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, której mowa w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z 3 października 2008 r.). Ocena będzie przeprowadzona na wniosek podmiotu planującego podjecie realizacji przedsięwzięcia, zgodnie z art. 88 ust. 1 pkt. 1.

1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest ocena stopnia i sposobu uwzględnienia w projekcie przedsięwzięcia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Decyzja taka została wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach 23 grudnia 2008 r. (znak: RDOŚ-24-WOOŚ/66130/45/08/ JB).

1.4 Zakres opracowania

Zakres raportu wykonywanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko jest określony w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z 3 października 2008 r.), w art. 67, który z kolei odsyła do art. 66, formułującego wymagania dotyczące zawartości raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. W przypadku raportu wykonywanego w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, dodatkowo uwzględnia się informacje pochodzące z projektu budowlanego przedsięwzięcia oraz inne informacje dostępne po wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i innych decyzji jeżeli były już dla danego przedsięwzięcia wydane.

1.5 Obecny stan inwestycji

Jak wspomniano wcześniej, omawiana inwestycja jest już częściowo zrealizowana. Obecnie funkcjonuje jedna z jezdni drogi ekspresowej (północna), prowadząc ruch dwukierunkowo. Przedsięwzięcie wyposażone jest w sieć odwadniającą, która w związku z omawianą inwestycją będzie podlegać niezbędnym modyfikacjom. Obiekty inżynierskie przekraczające drogę S1 posiadają formę docelową, natomiast obiekty w ciągu drogi wymagają rozbudowy w związku z realizacją drugiej jezdni. Istniejące ekrany akustyczne po prawej stronie istniejącej drogi, które kolidują z projektowaną jezdnią muszą zostać rozebrane z uwagi na konieczność spełnienia warunku wymaganej widoczności na zatrzymanie na jezdni projektowanej oraz poprawę warunków widoczności na jezdni istniejącej (Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r., Dz.U. nr 43, poz. 430, §168). Kształtowanie korpusu drogowego pod projektowaną jezdnię (dobudowa nasypu) spowoduje konieczność rozbiórki ekranów (pale, słupy, panele) - z uwagi na konieczność zagęszczenia nasypu drogowego. Pochodzące z rozbiórek elementy ekranów (słupy, panele) będą mogły zostać wykorzystane do budowy nowych odcinków ekranów.

Droga ekspresowa S1 posiada decyzję o ustaleniu lokalizacji. Decyzję taką wydał Wojewoda Śląski 20 stycznia 2004 r. (znak: RR-AG.V/PB/5340/1/03). Decyzja wyznaczyła linie rozgraniczające drogi i dotyczyła inwestycji w zakresie:

- budowa trasy głównej drogi ekspresowej S1 (obejmująca realizację jednej jezdni),
- budowa obiektów inżynierskich (7 wiaduktów, 2 przejazdy gospodarcze, most nad Czarną Przemszą),
- budowa odwodnienia,
- przebudowa urządzeń uzbrojenia terenu,
- budowa oświetlenia węzłów drogowych,
- budowa ekranów dźwiękochłonnych oraz pasów zieleni ochronnej i izolacyjnej,
- budowę miejsc obsługi podróżnych.

Droga S1 posiada ponadto decyzję Wojewody Śląskiego, zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę o znaku RR-AG.V/LK/7111/73/02 z 14 października 2002 r. dla węzła „Podwarpie” w gminie Siewierz (od km 10+987 do km 14+000) – I go etapu budowy drogi ekspresowej S1 Pyrzowice – Dąbrowa Górnicza – Bielsko Biała – Cieszyn, oraz decyzję Wojewody Śląskiego, zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę o znaku RR-AG.V/PB/7111/.97./04 z 30 sierpnia 2004 r. dla budowy drogi ekspresowej S1 Pyrzowice – Podwarpie, etap II – km 1+558,35 – 11+004,45.

Przewidywany obecnie termin oddania omawianego odcinka drogi do użytku to 2010 rok.

2 Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

2.1.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Rozpatrywany odcinek drogi ekspresowej S1 znajduje się w województwie śląskim, w obrębie powiatów:

- będzińskiego – gminy: Siewierz i Mierzęcice,
- tarnogórskiego – gmina Ożarowice.

Należy zaznaczyć, że droga ekspresowa S1 funkcjonuje już na omawianym odcinku – ruch pojazdów odbywa się dwukierunkowo na jednej jezdni. Teren gdzie ma powstać druga jezdnia jest zarezerwowany pod jej realizację – objęty liniami rozgraniczającymi.

Planowana inwestycja pobiegnie przez miejscowości: Nowa Wieś, Mierzęcice, Toporowice, Przeczyce i Wojkowice Kościelne. Początek inwestycji znajduje się tuż za planowanym węzłem „Lotnisko” w km 2+158. Od tego miejsca droga pobiegnie w kierunku północno - wschodnim do przecięcia z drogą powiatową nr S3204, wkraczając jednocześnie na teren miejscowości Mierzęcice. Droga powiatowa będzie pokonana wiaduktem. W dalszym biegu droga kieruje się na południowy - wschód. W rejonie km 3+873 droga będzie przekraczana wiaduktem przez drogę lokalną (bez połączenia). W km 5+511 droga S1 krzyżuje się z drogą powiatową nr S3206 umożliwiającą połączenie z DK78 oraz dojazd do Mierzęcic. Skrzyżowanie drogi S1 z DP S3206 będzie zrealizowane za pomocą bezkolizyjnego węzła. W dalszej części, w rejonie Mierzęcic droga S1 biegnie w kierunku wschód - zachód, aby za węzłem ponownie przyjąć kierunek południowo - wschodni, następnie droga przecina bez połączenia DK78 (km 6+284) oraz DP S4719 (km 6+510). W obydwu przypadkach droga S1 biegnie na wiaduktach. W dalszym przebiegu omawiana droga krzyżuje się z DP S4756 i drogą lokalną (przybliżony kilometraż, odpowiednio: 7+488 oraz 8+425). Wymienione drogi nie będą połączone z drogą ekspresową, przekraczając ją na wiaduktach. Po przekroczeniu wspomnianej drogi lokalnej, droga S1 zmienia przebieg, kierując się bardziej na zachód i przekraczając wiaduktami DP S4745, DP S4746 (km 9+285 i km 10+342) oraz rzekę – Czarną Przemszę (km 10+580). Analizowany odcinek drogi S1 kończy bieg po północnej stronie miejscowości Zawodzie, w km 11+880.

Sąsiedztwo przedmiotowego przedsięwzięcia poczynając od węzła „Lotnisko” stanowią tereny zalesione występujące po jego północnej stronie aż do km 5+000, na wysokości Mierzęcic. Pozostałe otoczenie drogi to przede wszystkim pola uprawne. Zabudowa mieszkaniowa wstępuje przy drogach, przecinających się z S1, po obydwu ich stronach. Jest to zabudowa jednorodzinna z wpisanymi w nią usługami. W okolicy przecięcia się drogi S1 z S3204 oraz w Mierzęcicach nieopodal znajdują się szko-

ły, w odległości odpowiednio: 125 m i 600 m. W rejonie lokalizacji drogi nie występują tereny wykorzystywane na potrzeby przemysłowe i produkcyjne w większej skali, znajduje się tam jednak Zakład Rzeźniczo - Wędliniarskiego. Zakład jest zlokalizowany w Mierzęcicach, przy ul. Wolności 32a, w rejonie km 5+820 – km 5+920 drogi S1. Najmniejsza odległość pomiędzy Zakładem a krawędzią projektowanej jezdni wynosi ok. 32 m.

Po wschodniej stronie przedsięwzięcia znajduje się węzeł dróg DK1, DK86 i S1 w odległości ok. 800 m, za po stronie zachodniej planuje się budowę odcinka autostrady A1, w odległości ok. 2,1 km, który będzie połączony z drogą S1 poprzez węzeł.

Jak wspomniano wcześniej, obecnie funkcjonuje północna jezdnia drogi S1, która jest wykorzystywana przede wszystkim jako połączenie węzła DK 1 i DK 86 w Podwarpiu w międzynarodowym lotniskiem w Pyrzowicach. Istniejąca jezdnia jest wyposażona w ekrany akustyczne, jak również infrastrukturę odwadniającą, która w związku z dobudową drugiej jezdni będzie odpowiednio zmodyfikowana. Istniejące ekrany akustyczne po prawej stronie drogi będą rozebrane z uwagi na konieczność spełnienia warunku wymaganej widoczności na zatrzymanie na jezdni projektowanej oraz poprawę warunków widoczności na jezdni istniejącej. Kształtowanie korpusu drogowego pod projektowaną jezdnię (dobudowa nasypu) spowoduje konieczność rozbiórki ekranów (pale, słupy, panele) - z uwagi na konieczność zagęszczenia nasypu drogowego. Pochodzące z rozbiórek elementy ekranów (słupy, panele) będą mogły zostać wykorzystane do budowy nowych odcinków ekranów.

2.1.2 Uwarunkowania planistyczne

Przedmiotem analiz uwarunkowań planistycznych są następujące zagadnienia:

- uwzględnienie funkcji S1 na obszarze gminy w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- ustalenia obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w bezpośrednim sąsiedztwie S1 tzn. w 300-metrowej strefie analiz położonej obustronnie wzdłuż pasa drogowego S1;
- ustalone, w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego funkcje terenu kolizyjne drogi ekspresowej S1.

Koncepcje i plany zagospodarowania przestrzennego na poziomie kraju

Kluczowe znaczenie sieci drogowej wynika z podstawowej funkcji, jaką jest zapewnienie dostępu do wszystkich elementów zagospodarowania przestrzennego. Nawet przy założeniach polityki transportowej restrykcyjnej w stosunku do transportu drogowego, niezbędne jest zapewnienie dojazdu do każdego obiektu. W krajowej polityce transportowej jako punkt wyjścia przyjęto dostosowanie sieci drogowej do wymogów nasilającego się transportu drogowego (w tym przez wzmocnienie konstrukcji nawierzchni i obiektów), z zastrzeżeniem, że nie dotyczy to obszarów intensywnej zabudowy (gdzie nie sposób

stworzyć sieci dróg i parkingów umożliwiającej w pełni swobodne korzystanie z samochodu) oraz że brane będą pod uwagę wymogi ochrony środowiska i określonych obszarów.

Układ głównych elementów nowoczesnej infrastruktury transportowej powinien w pierwszej kolejności zaspokajać wewnętrzny popyt na przewozy pasażerskie i towarowe oraz popyt wynikający z kierunków ważnych dla Polski międzynarodowych powiązań ekonomicznych i społecznych, a dopiero w trzeciej kolejności być odpowiedzią na potrzeby tranzytu. Oznacza to, że zadaniem priorytetowym powinno być wzajemne powiązanie obszarów metropolitalnych i innych dużych ośrodków. Jednocześnie wymogi gospodarności sprawiają, że skala tego rozwoju, wyrażająca się np.: klasą drogi, (z czym związany jest koszt jej budowy), musi być dostosowana do rzeczywistych potrzeb ruchu drogowego.

Planowana inwestycja jest zgodna z głównymi założeniami przestrzennego zagospodarowania kraju, takimi jak:

- dążenie do poprawy infrastruktury turystycznej, w tym transportowej;
- rozbudowa transgranicznej infrastruktury transportowej;
- budowa obejść miejscowości z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową;
- poprawa warunków przejazdu dla tranzytu;
- zapewnienie wysokiego standardu dostępności sieci transportowej dla ruchu krajów Unii Europejskiej do obszarów metropolitarnych, miast średnich i centrów regionalnych.

Budowa drogi ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice – Podwarpie ujęta jest w programie rządowym dostosowania sieci drogowej TINA w Polsce do standardu naciskowego 115 kN/oś do 2015 roku, w strategii gospodarczej rządu „Infrastruktura - klucz do rozwoju".

Koncepcje i plany zagospodarowania przestrzennego na poziomie województwa

Podobnie jak na szczeblu krajowym, inwestycja związana z budową drogi ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice – Podwarpie zgodna jest ogólnymi założeniami Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2020 takimi jak:

- poprawa jakości infrastruktury transportowej;
- poprawa stanu bezpieczeństwa w transporcie;
- wyprowadzenie ruchu tranzytowego z ulic śródmiejskich;
- dostosowanie ciągów do charakteru ruchu, jaki obsługują.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego „wykorzystaniu szans związanych z położeniem regionu na szlaku korytarzy komunikacyjnych służyć powinno wspieranie budowy centrów logistycznych i terminali transportu kombinowanego oraz powiązań między nimi, w tym sieci dróg publicznych przystosowanych do ciężkiego transportu."

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego (Uchwała Nr II/21/2/2004 Sejmiku Województwa Śląskiego z 21 czerwca 2004 r. w sprawie uchwalenia Planu Zagospodarowania

Przestrzennego Województwa Śląskiego) budowa drogi ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice-Podwarpie wymieniana jest wielokrotnie jako jeden z kluczowych celów rozwoju regionu.

Studium i plany zagospodarowania przestrzennego na poziomie gminy

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie gminy Mierzęcice oraz Siewierz w województwie śląskim. Dokonano przeglądu dokumentów planistycznych dostępnych w gminach położonych na trasie przebiegu planowanej inwestycji oraz w gminie Ożarowice położonej w jej sąsiedztwie.

Trasa drogi ekspresowej S1 znajdująca się w granicach gminy Siewierz ujęta jest w planie zagospodarowania przestrzennego uchwalonym uchwałą nr XLIX/315/2002 Rady Miejskiej Siewierz z 26 marca 2002 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla przebiegu drogi ekspresowej na odcinku Pyrzowice – Podwarpie w Gminie Siewierz (Dz. Urz. Województwa Śląskiego nr 26 z 2002r.). Planowana inwestycja na odcinku w gminie Siewierz znajduje się w terenie oznaczonym „K S-1 2/2” – tereny komunikacji drogi ekspresowej. W obszarze objętym zmianą planu wyznaczono przebieg drogi o znaczeniu ponadlokalnym, inwestycji umieszczonej w wojewódzkim rejestrze jako zadanie samorządu województwa.

Na analizowanym odcinku inwestycji mogą wystąpić konflikty funkcjonalno - przestrzenne istniejącego zagospodarowania terenu z drogą S1, wynikające z ustaleń obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy Siewierz.

Według ustaleń planu w strefie z możliwością wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania S1 występują funkcje wrażliwe, np. mieszkaniowa, tereny łąk i pastwisk oraz lasów wymagające działań ochronnych.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S1 zlokalizowany w granicach gminy Mierzęcice nie ma obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. Gmina przystąpiła do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla przebiegu drogi ekspresowej na odcinku Pyrzowice – Podwarpie jednak nie został on uchwalony przez Radę Gminy Mierzęcice. Analizę uwarunkowań planistycznych w gminie Mierzęcice na omawianym odcinku oparto więc o ustalenia zawarte w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mierzęcice przyjętego uchwałą Rady Gminy Mierzęcice nr XLVII/282/2002 10 października 2002 r.

Odcinek drogi ekspresowej S1 w gminie Mierzęcice zgodnie z ustaleniami „Studium...” położony jest w sąsiedztwie terenów wrażliwych na jej oddziaływanie. Są to obszary o funkcji mieszkalno - usługowej; tereny sportu, rekreacji i turystyki; tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się tereny położone w gminie Ożarowice, które mogą znaleźć się pod wpływem negatywnego oddziaływania drogi ekspresowej S1. Po przeanalizowaniu „Miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego w granicach administracyjnych Sołectwa Pyrzowice” uchwalonego uchwałą Rady Gminy Ożarowice nr XX/207/2004 z 4 listopada 2004r. (Dz.

Urz. woj. śląskiego nr 5 z dnia 12 stycznia 2005 r. poz. 93) stwierdzono występowanie terenów mieszkaniowo – usługowych oraz usług sportu i rekreacji.

2.1.3 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.1.3.1 Zakres przedsięwzięcia

Ogólny zakres inwestycji przewiduje:

- budowę drugiej jezdni drogi S1 o długości 9,722 km wraz z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska takimi jak:
  - bariery ochronne,
  - oznakowanie pionowe i poziome,
  - pobocza uwzględniające miejsce na latarnie i ekrany akustyczne,
- rozbudowę węzła „Mierzęcice” – połączenie z projektowaną jezdnią,
- korektę istniejących dróg dojazdowych w niezbędnym zakresie,
- budowę obiektów inżynierskich,
- budowę przepustów drogowych
- budowę systemu przydrożnych rowów odwadniających,
- podłączenie do istniejącego systemu odwadniającego,
- budowę nowych ekranów akustycznych, ewentualnie przebudowę/przeniesienie istniejących,
- przebudowę istniejącej infrastruktury technicznej:
  - urządzeń wodnych,
  - kanalizacji deszczowej,
  - linii elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia,
  - linii telekomunikacyjnych,
  - wodociągów,

2.1.3.2 Parametry techniczne drogi

Przedmiotowa inwestycja polega na rozbudowie odcinka drogi ekspresowej S1 do stanu docelowego, czyli na dobudowie drugiej jezdni, na odcinku w kilometrażu 2+158 – 11+880. Droga będzie charakteryzować się następującymi parametrami:

- całkowita długość odcinka: 9722 m
- powierzchnia jezdni: 98 896 m^2
- klasa techniczna: S (ekspresowa)
- prędkość projektowa: 100 km/h
- prędkość miarodajna 110 km/h
- liczba pasów ruchu: 2 na jezdni istniejącej,

2 na jezdni dobudowywanej

- szerokość pasa ruchu: 3,5 m
- szerokość pasa dzielącego (bez opasek): 3,0 m – 6,3 m
- szerokość pasa awaryjnego: 2,5 m
- szerokość opasek wewnętrznych: 0,5 m
- szerokość pasów włączeń i wyłączeń: 3,5 m
- szerokość opasek zewnętrznych: 1,0 m
- szerokość poboczy ulepszonych (strona lewa/prawa): min, 0,75 m
- spadek poprzeczny jezdni na prostej: 2,5%
- spadki poprzeczne jezdni na łukach: 4,0%, 4,5%, 5,0%, 6,0%
- spadek poprzeczny poboczy gruntowych: 8,0%
- kategoria ruchu: KR6
- dopuszczalne obciążenie: 115 kN/oś

Z uwagi na charakter projektu (dobudowa drugiej jezdni), niweleta projektowanej drogi będzie dostosowana do niwelety istniejącej. Pochylenia podłużne projektowanej drogi mieszczą się w przedziale od 0,3% - 3,9%. Promienie łuków wklęsłych – od 8000 m do 150000 m, promienie łuków wypukłych – od 10000 m do 500000 m. Przebieg niwelety jest następujący:

- od km 2+158 do km 2+600 – nasypy o wysokości <6,0 m
- od km 2+600 do km 3+200 – nasypy o wysokości >6,0 m
- od km 3+200 do km 6+000 – nasypy o wysokości <6,0 m
- od km 6+000 do km 6+600 – nasypy o wysokości >6,0 m
- od km 6+600 do km 6+960 – nasypy o wysokości <6,0 m
- od km 6+960 do km 7+200 – wykopy o wysokości <6,0 m
- od km 7+200 do km 7+500 – wykopy o wysokości >6,0 m
- od km 7+500 do km 7+700 – wykopy o wysokości <6,0 m
- od km 7+700 do km 8+500 – wykopy o wysokości >6,0 m
- od km 8+500 do km 8+860 – wykopy o wysokości <6,0 m
- od km 8+860 do km 8+900 – nasypy o wysokości <6,0 m
- od km 8+900 do km 9+400 – nasypy o wysokości >6,0 m
- od km 9+400 do km 10+000– nasypy o wysokości <6,0 m
- od km 10+000 do km 10+700 – nasypy o wysokości >6,0 m
- od km 10+700 do km 11+880– nasypy o wysokości <6,0 m

Nawierzchnię projektowanej jezdni planuje się wykonać w konstrukcji KR6:

- warstwy bitumiczne (ścieralna, wiążąca, podbudowa zasadnicza),
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego,

- warstwa technologiczna,
- warstwa odsączająca.

W miejscach występowania gruntów o niedostatecznej nośności w podłożach nasypów, planuje się wzmocnienie podłoża za pomocą wymiany gruntu bądź wykonania materaca geosyntetycznego. W celu wzmocnienia skarp wykopów zostaną zaprojektowane osłony przeciwrumoszowe, wykonane z geosiatek.

2.1.3.3 Obiekty inżynierskie

W ciągu projektowanego odcinka drogi docelowo będzie się znajdować 15 obiektów mostowych, przy czym część z nich funkcjonuje obecnie i nie będzie wymagać modyfikacji w związku z analizowaną inwestycją. Zestawienie obiektów przedstawiono poniżej.

- Wiadukty w ciągu drogi ekspresowej S1
  - obiekt WE-1 – w ciągu S1 (km 2+895.42) nad drogą powiatową nr S 3204
  - obiekt WE-4 – w ciągu S1 (km 6+262.79) nad drogą krajową nr 78
  - obiekt WE-5 – w ciągu S1 (km 6+509.89) nad drogą powiatową nr S 4719
  - obiekt WE-8 – w ciągu S1 (km 9+285.06) nad drogą powiatową nr S 4745
  - obiekt WE-9 – w ciągu S1 (km 10+342.50) nad drogą powiatową nr S 4746
- Wiadukty nad drogą ekspresową S1
  - obiekt PG-2 – nad S1 (km 3+873.22) w ciągu drogi polnej
  - obiekt WD-3 – nad S1 (km 5+511.74) w ciągu drogi powiatowej nr S 3206
  - obiekt WD-6 – nad S1 (km 7+488.54) w ciągu drogi powiatowej nr S 4756
  - obiekt ET-6a – nad S1 (km 7+478.04) estakada technologiczna dla gazociągu i wodociągu
  - obiekt PG-7 – nad S1 (km 8+425.14) w ciągu drogi polnej
  - obiekt ET-7a – nad S1 (km 8+435.30) estakada technologiczna dla wodociągu
- Mosty w ciągu drogi ekspresowej S1
  - obiekt ME-10 – w ciągu S1 (km 10+582.31) nad rzeką Czarna Przemsza
- Przepusty w ciągu istniejących cieków, przecinających drogę ekspresową S1
  - obiekt P-11 – przepust na lokalnym cieku (km 11+062.16)
  - obiekt P-10a – przepust na lokalnym cieku (km 11+262.86)
- Ekrany akustyczne prawostronne (w km drogi S1):
  - E 1 – od km 2+158,0 do km 2+874,9
  - E 4 – od km 2+871,8 do km 2+920,7
  - E 6 - od km 2+916,8 do km 3+174,7
  - E 7 – od km 4+809,0 do km 4+960,4
  - E 8 - od km 5+820,0 do km 6+220,7

- E 10 – od km 6+218,1 do km 6+302,3
- E 12 – od km 6+297,2 do km 6+396,1
- E 14 – od km 7+330,0 do km 7+452,0
- E 18 – od km 10+020,0 do km 10+327,4
- E 21 – od km 10+324,2 do km 10+376,2
- E 23 – od km 10+373,5 do km 10+545,5 oraz od km 10+543,4 do km 10+623,0
- E 24 – od km 11+146,0 od km 11+251,5 oraz od km 11+247,1 do km 11+432,4

- Ekrany akustyczne lewostronne (w km drogi S1):

- E 2 – od km 2+788 do km 2+872
- E 3 – od km 2+865 do km 2+925
- E 5 – od km 2+919 do km 2+959
- E 9 – od km 6+158,0 do km 6+208,5 oraz od km 6+204 do km 6+228
- E 11 – od km 6+222 do km 6+318
- E 13 – od km 6+311 do km 6+471,5
- E 15 - od km 7+436 do km 7+490
- E 16 – od km 7+510 do km 7+578
- E 17 – od km 9+540,0 do km 9+742,5
- E 19 – od km 10+056 do km 10+312
- E 20 – od km 10+306 do km 10+366
- E 22 – od km 10+361 do km 10+516,0
- E 25 – od km 11+730,0 do km 11+880,0

Analizowany odcinek drogi posiada jeden węzeł w miejscowości Mierzęcice (km 5+511), pozwalający na połączenie drogi ekspresowej S1 z DK 78, poprzez drogę powiatową 14255. W stanie docelowym będzie to węzeł typu WB, wykorzystujący obiekt mostowy WD3.

Kilometraże niektórych z wymienionych obiektów uległy niewielkim zmianom w stosunku do wartości podawanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko przedłożonym w celu uzyskania decyzji środowiskowej oraz w tejże decyzji. Wynika to ze względów technicznych lub uwarunkowań terenowych i konieczności zachowania odpowiednich parametrów technicznych drogi oraz obiektów. Zmiany nie mają żadnego wpływu na oddziaływanie drogi na środowisko, można więc uznaje się je za nieistotne.

2.1.3.4 Wyposażenie drogi

W celu zapewnienia odpowiednich warunków ruchu pojazdów na analizowanym odcinku drogi przewiduje się wykonanie następujących urządzeń wyposażenia dodatkowego:

- uzbrojenia elektroenergetycznego,
- oświetlenia jezdni,

- barier ochronnych,
- systemu oznakowania poziomego i pionowego,
- zabezpieczenie przeciwpożarowego.

2.1.3.5 Odwodnienie drogi

Odwodnienie drogi ekspresowej S1 obejmuje budowę rowów przydrożnych trapezowych bądź opływowych o przekroju szczelnym na całym analizowanym odcinku drogi. Technologia wykonania rowów przydrożnych zaprojektowana została analogicznie jak dla jezdni istniejącej i obejmuje wykonanie umocnienia rowów elementami prefabrykowanymi (korytkami muldowymi) oraz uszczelnienie dna i skarp rowów geomembraną. Skarpy drogi ekspresowej S1 zaprojektowano o pochyleniach 1:1.5 (dla nasypów o wysokości >2m) oraz 1:3 (dla wykopów oraz nasypów o wysokości <2m). Wody deszczowe z projektowanych rowów zostały odprowadzone do projektowanej bądź istniejącej kanalizacji deszczowej, a następnie do zbiorników retencyjno - infiltracyjnych. Rowy przydrożne będą przyjmować wody deszczowe spływające ze skarp, a więc wody czyste.

Zaprojektowany system odwodnienia nawierzchni jezdni uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników: cieków oraz zbiorników retencyjno – infiltracyjnych.

Wody opadowe z całego odcinka omawianej jezdni będą odprowadzane za pomocą systemu wpustów, podłączonych do kanalizacji grawitacyjnej istniejącej i projektowanej oraz do rowów przydrożnych. Odprowadzenie wód opadowych z kanalizacji następuje do urządzeń oczyszczających – osadników i separatorów a następnie do istniejących oraz przebudowywanych odbiorników jakie stanowią cieki naturalne i zbiorniki retencyjno – infiltracyjne. Rury przewodowe zaprojektowano z rur strukturalnych, z wydłużonym kielichem wykonanych z polipropylenu o średnicach od dn 160 – do dn 630 mm, oraz z polietylenu dla średnic większych od 630. Połączenia kielichowe będą uszczelnione za pomocą pierścieni elastomerowych. W sieci kanalizacji deszczowej zastosowano studnie włazowe kanalizacyjne, żelbetowe z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych mrozoodpornych i wodoszczelnych. Elementy studni będą łączone z zastosowaniem uszczelek. Przejścia przez ściany studni będą szczelne, zaś studnie zostaną przykryte żelbetową pokrywą na pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym. Studnie wpadowe będą wykonane z elementów betonowych o parametrach j/w. Przed studniami wpadowymi zamontowane zostaną piaskowniki, w celu zabezpieczenia kanalizacji przed nadmiernym zamulaniem. Jako studnie pod wpusty deszczowe zaprojektowano studnie betonowe z osadnikiem o średnicy dn 500 mm wykonane z elementów prefabrykowanych. Wpusty żeliwne będą osadzone w płycie pokrywowej ułożonej na pierścieniu odciążającym. Studnie będą wyposażone w urządzenia pozwalające na wydostanie się z nich zwierząt w razie wpadnięcia.

W ramach projektu przewidziano przebudowę niektórych istniejących zbiorników odparowujących na zbiorniki retencyjno-infiltracyjne z uwagi na ich obecne przepełnienie.

Przebudowa zbiorników wiąże się z powiększeniem powierzchni filtracyjnej dna. Przed wlotem do zbiorników usytuowane zostały urządzenia oczyszczających (osadniki, separatory) oraz piezometry służące do monitorowania ilości odprowadzonych ścieków do ziemi. Dla pozostałych zbiorników przebudowa nie jest wymagana.

Wyróżnia się trzy typy zbiorników retencyjno-infiltracyjnych:

Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne typu I

Wskazane zbiorniki retencyjno-infiltracyjne wykonane zostaną w miejscu istniejących zbiorników odparowujących, którego nowa geometria dowiązana będzie częściowo do istniejącego zbiornika betonowego, a ich rozbudowa skierowana będzie w kierunku umożliwiającym zachowanie istniejącego wyposażenia zbiorników w wyloty, schody oraz urządzenia oczyszczające. Nachylenie skarp rozbudowywanego zbiornika strony odwodnej projektuje się wykonać w stosunku 1:2. Dno zbiornika umocnione zostanie materacem siatkowo-kamiennym o wymiarach 2,0×5,0×0,17m wypełnionych kamieniem o frakcji 63.0mm, który ułożony będzie na podsypce filtracyjnej składającej się z warstwy żwiru grubego gr. 15cm o frakcji 32,0÷16,0mm oraz żwiru drobnego gr. 18cm o frakcji 16,0÷8,0mm zgodnie z normą (PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne). Aby uchronić skarpy zbiornika przed niekorzystnymi wahaniami lustra wody i ewentualnym nawodnianiem, skarpy zbiornika zostaną umocnione identyczną konstrukcją jak jego dno z przewyższeniem 0,5m ponad maxymalnego poziomu zwierciadła wody, co ma zapewnić sprawne odprowadzanie wód po skarpie zbiornika, a także wpłynie korzystnie na stateczność skarp zbiornika. Wbudowana warstwa żwiru stanowiącego konstrukcję filtracyjną dna zbiornika zostanie zagęszczona do ID=(0,33÷0,67). Wlot do zbiornika zostanie zaadaptowany jako istniejący bądź będzie wykonany jako typowy wlot kanalizacji wg KPED 02.16.

Zbiorniki retencyjno-infoltracyjne typu II

Zbiornik retencyjno-infiltracyjny wykonany zostanie w miejscu istniejącego zbiornika odparowującego, którego nowa geometria dowiązana będzie tylko do jego dna, natomiast rozbudowa skierowana będzie we wszystkich czterech kierunkach umożliwiając zwiększenie wymaganej pojemności retencyjnej. Nachylenie skarp rozbudowywanego zbiornika strony odwodnej projektuje się wykonać w stosunku 1:2. Dno zbiornika częściowo pozostanie betonowe a pozostała część dna umocniona zostanie materacem siatkowo-kamiennym o wymiarach 2,0×5,0×0,17m wypełnionych kamieniem o frakcji 63,0mm, który ułożony będzie na podsypce filtracyjnej składającej się z warstwy żwiru grubego gr. 15cm o frakcji 32,0÷16,0mm oraz żwiru drobnego gr. 18cm o frakcji 16,0÷8,0mm zgodnie z normą (PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne). Aby uchronić skarpy zbiornika przed niekorzystnymi wahaniami lustra wody i ewentualnym nawodnianiem, skarpy zbiornika zostaną umocnione identyczną konstrukcją jak jego dno z przewyższeniem 0,5m ponad maxymalnego poziomu zwierciadła wody, co ma zapewnić sprawne odprowadzanie wód po skarpie zbiornika, a także wpłynie korzystnie na stateczność skarp zbiornika. Wbudowaną warstwę żwiru stanowiącego konstrukcję filtracyjną dna zbiornika należy zagęścić do ID=(0,33÷0,67). Zatem filtracja wody w tym zbiorniku odbywac

się będzie głównie poprzez powierzchnie skarpowe. Wlot do zbiornika zostanie wykonany jako typowy wlot kanalizacji wg KPED 02.16.

Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne typu III

Zbiornik retencyjno-infiltracyjny podobnie jak pozostałe zbiorniki infiltracyjne wykonany zostanie w miejscu istniejącego zbiornika odparowującego, z tą różnicą, że w jego betonowym dnie zostanie zabudowanych 6 studni chłonnych o średnicy 2,0m i głębokości h=4,0m. Taka konstrukcja umożliwi przeprowadzenie wody poza obszar gruntów słabo przepuszczalnych (gliny) znajdujących się bezpośrednio pod dnem zbiornika, do warstw przepuszczalnych (piasku średniego). Konstrukcja studni chłonnej składać się będzie z betonowych kręgów o średnicy nominalnej 200cm, które wypełnione zostaną materiałem filtracyjnym składającym się z następujących warstw: tłucznia o frakcji 25.0÷40.0mm gr. 1.3m, żwiru grubego o frakcji 12,0÷25,0mm gr. 1,3m, żwiru drobnego o frakcji 8,0÷12,0mm gr. 1,4m. Wbudowaną warstwę żwiru stanowiącego konstrukcję filtracyjną studni chłonnej należy zagęścić do ID=(0,33÷0,67). Wlot do zbiornika zostanie zaadaptowany jako juz istniejący odpowiada typowemu wlotowi kanalizacji wg KPED 02.16.

W poniższym zestawieniu przedstawiono dodatkową charakterystykę ww. zbiorników retencyjno-infiltracyjnych oraz ich lokalizację względem kilometrażu drogi S1:

TYP I częściowe dowiązanie do dna i skarp istniejącego zbiornika:

ZRI_03 A=1234m^2, Qdop=561l/s, Qodp=16,20l/s (km drogi S1 3+440)

ZRI_04 A=826m^2, Qdop=361l/s, Qodp=11l/s (km drogi S1 4+080)

ZRI_05 A=1029m^2, Qdop=440l/s, Qodp=14l/s (km drogi S1 5+180)

ZRI_07 A=1522m^2, Qdop=563l/s, Qodp=21l/s (km drogi S1 5+640)

ZRI_08 A=440m^2, Qdop=419l/s, Qodp=132l/s (km drogi S1 6+140)

TYP II dowiązanie do dna istniejącego zbiornika:

ZRI_02 A=2320m^2, Qdop=1065l/s, Qodp=2,34l/s (km drogi S1 2+220)

TYP III dowiązanie do dna i skarp istniejącego zbiornika:

ZRI_06 A=839m^2, Qdop=401l/s, Qodp=54l/s (km drogi S1 5+440)

Odwodnienie konstrukcji nawierzchni przewiduje się przez zastosowanie pod nią warstwy odsączającej z mieszanki kruszywa naturalnego grubości min. 15 cm. W nasypach warstwa odsączająca będzie odprowadzała wodę na skarpy, a w wykopach oraz na łukach poziomych, gdzie jezdnia ma pochylenie w kierunku pasa dzielącego do drenażu podłużnego. Ponadto projekt zakłada budowę drenażu podłużnego w celu odwodnienia pasa dzielącego na całej długości projektowanej S1. Woda z drenażu odprowadzona będzie poprzez studnie drenarskie do kanalizacji deszczowej i rowów.

Zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt. 14 ustawy Prawo wodne z 18 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z 2001 r.), jako ścieki należy rozumieć wprowadzane do wód lub do ziemi wody opadowe lub roztopowe,

ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz parkingów. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w § 19 określa dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla wód opadowych i roztopowych, które są ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne:

- zawiesina ogólna – 100 mg/l,
- węglowodory ropopochodne – 15 mg/l.

Wody opadowe, w których stężenie zanieczyszczeń jest większe muszą być podczyszczane, co zgodnie z powyższym opisem będzie zapewnione.

W fazie realizacji roboty wykonywane będą w kanałach obiegowych oraz podczas niskich stanów wód, zatem tylko w momencie wyłączania starego koryta rowu może dochodzić do zmętnienia wody i wymywania gruntu. Jest to jednak sytuacja krótkotrwała i nie zagraża wodom powierzchniowym. Materiały służące do zabezpieczenia rowów są materiałem naturalnym i wolnym od zanieczyszczeń, przez co nie wpłyną one negatywnie na wody powierzchniowe.

2.1.4 Powiązania drogi S1 z istniejącą siecią drogową

2.1.4.1 Wpływ przedsięwzięcia na istniejący układ drogowy

Ekspresowa droga S1 nie jest nowym elementem w sieci drogowej, gdyż funkcjonuje już obecnie w formie drogi jednojezdniowej, dwukierunkowej. Droga istniejąca pomiędzy węzłem „Podwarpie”, a planowanym węzłem „Lotnisko” umożliwia sprawne połączenie pomiędzy tymi punktami, oraz co istotne, szybki dojazd do rozwijającego się międzynarodowego lotniska w Pyrzowicach, który wcześniej od strony Katowic odbywał się drogą wojewódzką nr 913. Efektem inwestycji będzie nadanie drodze S1 na odcinku pomiędzy węzłem „Podwarpie”, a węzłem „Lotnisko” docelowej formy drogi dwujezdniowej. Droga S1 już obecnie pozwala na odciążenie dróg lokalnych, choć jak na razie przede wszystkim służy do dojazdu do portu lotniczego. W przyszłości, po wybudowaniu autostrady A1, która będzie przebiegać po zachodniej stronie Pyrzowic, w gminie Ożarowice i jej połączeniu z drogą S1, ta ostatnia będzie odgrywała ważną rolę jako połączenie autostrady z węzłem w Podwarpiu, gdzie krzyżują się drogi S1, DK86 i DK1. Realizacja omawianej inwestycji w planowanym kształcie wydaje się nie mieć innej alternatywy, tym bardziej, że częściowo droga S1 już funkcjonuje. Skierowanie na nią tranzytowego ruchu samochodowego jest pozwoli na poprawne (bez przeciążenia) działanie układu dróg krajowych, wojewódzkich i lokalnych w przedmiotowym rejonie.

2.1.4.2 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej

Droga S1 przecina drogę krajową nr 78 oraz drogi powiatowe o numerach: S3204, S3206, S4719, S4756, S4745, S4746. Żadna z wymienionych dróg, poza DP S3206 nie ma bezpośredniego dostępu do drogi S1. Połączenie DP S3206 z S1 jest zapewnione poprzez węzeł „Mierzęcice”, który w związku z dobudową drugiej jezdni będzie musiał być odpowiednio zmodyfikowany. Węzeł zapewnia także połączenie S1 z DK78 za pośrednictwem ok. 630 metrowego odcinka drogi powiatowej nr S3206. Pozostałe drogi powiatowe, nie posiadające dostępu do S1 krzyżują się z nią bezkolizyjnie dzięki wiaduktom wybudowanym w ich śladzie, bądź w śladzie drogi ekspresowej. Wiadukty w ciągu dróg powiatowych są dostosowane do poprowadzenia pod nimi drugiej jezdni, natomiast pozostałe muszą zostać wybudowane. Oprócz wymienionych wyżej, droga S1 przecina także drogi lokalne, które w dwóch przypadkach, dzięki zastosowaniu wiaduktów również zachowają swą ciągłość. Dla obsługi przyległych terenów zostanie wykorzystana wybudowana podczas realizacji istniejącej jezdni S1 sieć dróg dojazdowych o nawierzchni utwardzonej.

Obiekty mostowe występujące na analizowanym odcinku drogi przedstawiono poniżej.

- Wiadukty w ciągu drogi ekspresowej S1
  - obiekt WE-1 – w ciągu S1 (km 2+895.42) nad drogą powiatową nr S 3204
  - obiekt WE-4 – w ciągu S1 (km 6+262.79) nad drogą krajową nr 78
  - obiekt WE-5 – w ciągu S1 (km 6+509.89) nad drogą powiatową nr S 4719
  - obiekt WE-8 – w ciągu S1 (km 9+285.06) nad drogą powiatową nr S 4745
  - obiekt WE-9 – w ciągu S1 (km 10+342.50) nad drogą powiatową nr S 4746
- Wiadukty nad drogą ekspresową S1
  - obiekt PG-2 – nad S1 (km 3+873.22) w ciągu drogi polnej
  - obiekt WD-3 – nad S1 (km 5+511.74) w ciągu drogi powiatowej nr S 3206
  - obiekt WD-6 – nad S1 (km 7+488.54) w ciągu drogi powiatowej nr S 4756
  - obiekt ET-6a – nad S1 (km 7+478.04) estakada technologiczna dla gazociągu i wodociągu
  - obiekt PG-7 – nad S1 (km 8+425.14) w ciągu drogi polnej
  - obiekt ET-7a – nad S1 (km 8+435.30) estakada technologiczna dla wodociągu
- Mosty w ciągu drogi ekspresowej S1
  - obiekt ME-10 – w ciągu S1 (km 10+582.31) nad rzeką Czarna Przemsza
- Przepusty w ciągu istniejących cieków, przecinających drogę ekspresową S1
  - obiekt P-11 – przepust na lokalnym cieku (km 11+062.16)
  - obiekt P-10a – przepust na lokalnym cieku (km 11+262.86)

Kilometraże niektórych z wymienionych powyżej obiektów uległy niewielkim zmianom w stosunku do wartości podawanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko przedłożonym w celu uzyskania decyzji środowiskowej oraz w tejże decyzji. Wynika to z korekt, jakie musiały zostać dokonane ze względów

technicznych lub uwarunkowań terenowych w czasie projektowania, w celu zachowania odpowiednich parametrów technicznych drogi oraz obiektów. Zmiany nie mają żadnego wpływu na oddziaływanie drogi na środowisko, można więc uznać je za nieistotne.

Jak wynika z przedstawionego opisu istniejąca jezdnia nie narusza zasadniczo integralności lokalnego układu drogowego, nie zmieni tego stanu także przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego raportu.

2.1.5 Prognoza i struktura ruchu pojazdów

Dane o natężeniu i strukturze ruchu pojazdów zostały przyjęte na podstawie opracowania: Analiza ekonomiczna dla drogi ekspresowej S1. Odcinek I: węzeł „Pyrzowice” – węzeł „Lotnisko” km 0+300 – 2+158. Odcinek II: węzeł „Lotnisko” – Podwarpie – dobudowa drugiej jezdni km 2+158 – 11+760 wykonanym przez BPBK „Trakt”.

Informacje o natężeniu ruchu stanowią podstawowe dane do oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, szczególnie w zakresie emisji hałasu, emisji substancji do powietrza i emisji ścieków. Dane dotyczące natężenia ruchu oraz struktura ruchu roku zostały przedstawione na poniższym rysunku oraz w tabelach.

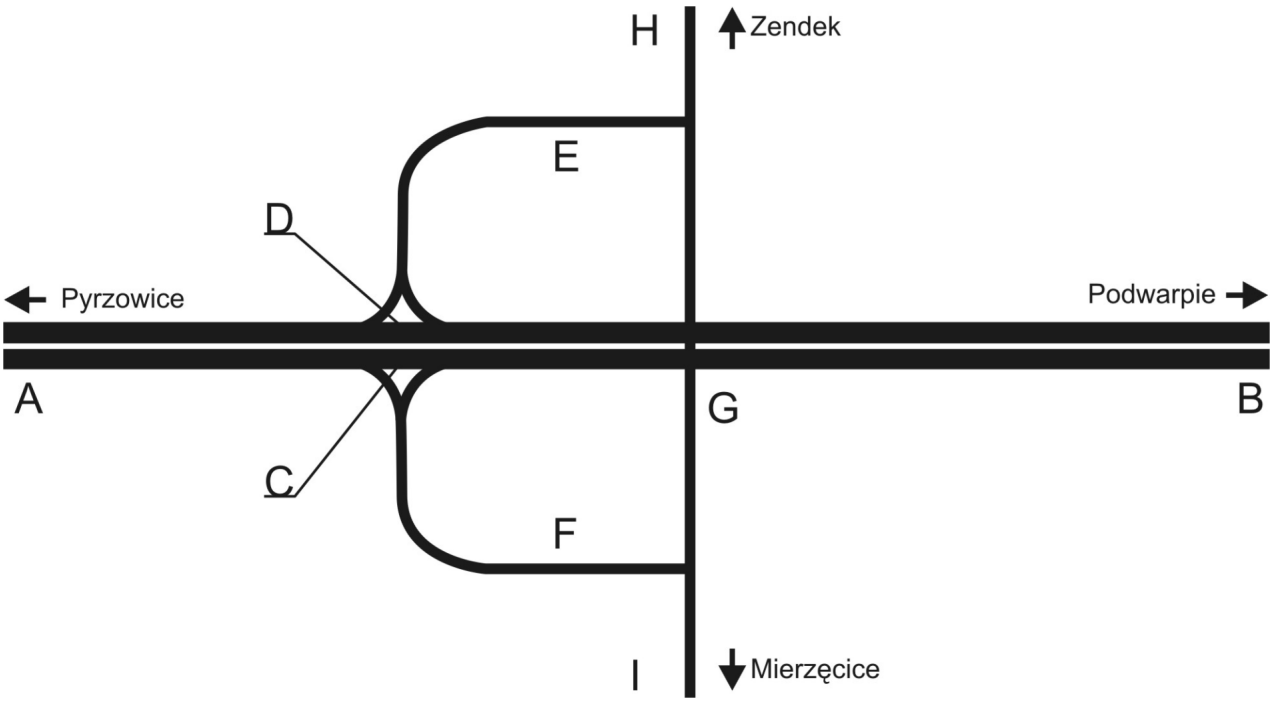


Tabela 1 Natężenia ruchu pojazdów na drodze ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice – Podwarpie

Rok	Odcinek drogi								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2009	6318	7015	2894	3033	582	860	865	1138	942
2011	20500	20000	9480	9415	1420	1290	1695	1105	2225
2025	34310	33490	15685	16030	1840	2530	2500	1630	3600

Tabela 2 Struktura rodzajowa pojazdów na drodze ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice – Podwarpie

Rok	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przycz.	Autobusy
Kierunek Pyrzowice					
2009	74,2	8,6	6,1	10,6	0,4
2011	56,1	10,1	6,4	27,2	0,2
2025	56,5	7,4	4,7	31,2	0,15
Kierunek Zendek					
2009	94,2	4,5	0,9	0,4	0
2011	94,2	4,5	0,9	0,4	0
2025	95,6	3,3	0,7	0,4	0
Kierunek Bielsko					
2009	73,4	8,5	6,1	11,5	0,4
2011	55,4	10,1	6,5	27,8	0,3
2025	55,8	7,4	4,8	31,9	0,2
Kierunek Mierzęcice					
2009	90,4	7,6	0,8	0,7	0,5
2011	90,4	7,6	0,8	0,7	0,5
2025	92,7	5,6	0,6	0,8	0,3

2.1.6 Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji

Inwestycja omawiana w opracowaniu stanowi rozbudowę istniejącej drogi S1 poprzez wykonanie drugiej jezdni, co pozwoli na nadanie jej ostatecznego kształtu – drogi dwujezdniowej o dwóch pasach ruchu na każdej z jezdni. Droga S1 posiada obecnie decyzje o ustaleniu lokalizacji, wydaną przez Wojewodę Śląskiego. Decyzja wytyczyła linie rozgraniczające drogi dla jej docelowej formy. W praktyce oznacza to, że teren przeznaczony pod budowę jest już przekształcony i zatracił swoje pierwotne cechy, jakie występowały przed przystąpieniem do budowy istniejącej jezdni drogi S1. Występujące niegdyś w terenie elementy jego zagospodarowania zostały już w zdecydowanej większości usunięte, nie ma także konieczności dodatkowej przebudowy dróg przecinających drogę S1, chociaż nie można kategorycznie wykluczyć niewielkich korekt niwelety. W ramach budowy istniejącej jezdni drogi S1 zostały przebudowane (w większości) urządzenia infrastruktury technicznej dla stanu docelowego. Dla projektowanych przebudów i modyfikacji znajdującej się w terenie infrastruktury uzyskano niezbędne uzgodnienia:

- protokoły ZUDP,
- warunki przebudowy sieci,
- uzgodnienia projektów branżowych z zarządcami sieci,
- uzgodnienie projektu z zarządcami dróg.

W ramach opracowanej dokumentacji projektowej przyjęto następującą kolejność realizacji obiektów:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- odwodnienie korpusu drogowego,
- przebudowa sieci,
- obiekty inżynierskie,

- podbudowy,
- nawierzchnie,
- roboty wykończeniowe,
- urządzenia ochrony środowiska.

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia należy stwierdzić, iż do czasu jego zakończenia nastąpią zakłócenia w ruchu drogowym. Utrudnienia będą dotyczyły przekraczanych przez drogę dróg powiatowych, drogi krajowej nr 78, a także dróg o znaczeniu lokalnym. Najbardziej uciążliwe utrudnienia w ruchu wystąpią na drogach o najwyższej randze – przede wszystkim na DK78, lecz także na istniejącej jezdni drogi S1. Po zakończeniu budowy uciążliwości te znikną.

Na etapie eksploatacji użytkowanie terenu nie wykroczy poza linie rozgraniczające drogi. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3 Powierzchnia inwestycji wg zagospodarowania terenu

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]
1	Nawierzchnia bitumiczna	
1.1	droga ekspresowa S1 od km 2+158 do km 11+880 (jezdnia dobudowywana)	9,9
1.2	droga ekspresowa S1 od km 2+158 do km 11+880 (jezdnia istniejąca)	10,2
1.3	Istniejące drogi poprzeczne	1,3
1.4	Istniejące łącznice węzła „Mierzęcice”	0,5
1.5	węzeł „Lotnisko”, jezdnie zbierająco – rozprowadzające JZR-1, JZR-2	0,3
1.6	węzeł "Mierzęcice" – łącznice L1 i L2	0,2
1.9	drogi dojazdowe	0,1
2	Nawierzchnia tłuczniowa	
2.1	drogi dojazdowe wraz z wjazdami	3,9
2.2	umocnienie poboczy kruszywem	1,6
2.3	Istniejące drogi dojazdowe	5,3
3	Pas dzielący	4,8
4	Skarpy i rowy	
4.1	Skarpy i rowy projektowane	9,8
4.2	Skarpy i rowy istniejącej sieci drogowej	9,8
5	Zbiorniki retencyjne	1,8
6	Urządzenia melioracyjne (rzeki, rowy)	0,3
7	Rezerwa terenu pod przyszłe MOP	12,9
8	Pozostała powierzchnia pasa S1	31,3
	Całkowita powierzchnia inwestycji	**104,0**

Na etapie prowadzenia prac budowlanych obszar zajętości będzie nieco większy niż podczas eksploatacji. Na obszarze zajętości terenu będą zakładane bazy sprzętu, place budowy, miejsca składowania materiałów budowlanych oraz gruntu i ziemi urodzajnej pochodzących z wykopów. Po zakończeniu prac realizacyjnych teren zostanie uprzątnięty i obsiany trawą. Zostaną również wykonane nasadzenia zieleni wysokiej i średniej. Ziemia urodzajna zostanie wykorzystana do obsypania skarp nasypów i wy-

kopów. Powierzchnia terenu, który będzie konieczny do zajęcia w fazie budowy nie jest obecnie znana, gdyż wyznacza ją wykonawca prac budowlanych wg swoich potrzeb.

2.1.7 Przewidywane zagrożenia w trakcie realizacji prac budowlanych

2.1.7.1 Zagrożenia dla zdrowia ludzi

Następujące roboty budowlane, ze względu na ich charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

roboty stwarzające ryzyko przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- wykonywanie wykopów o skarpach pionowych bez rozparcia, o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu skarp o głębokości większej niż 3,0 m:
  - zagrożenie przysypaniem, w czasie wykonywania wykopów dla korpusu drogi, kanalizacji deszczowej, sieci telekomunikacyjnych, zespołów urządzeń do oczyszczania ścieków deszczowych, fundamentów itp., w całym okresie prowadzenia robót.
- roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m
  - przy wykonaniu obiektów inżynierskich, w całym okresie budowy
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
  - przy wykonywaniu obiektów inżynierskich i przebudowie elektroenergetycznych linii napowietrznych w całym okresie prowadzenia robót dźwigowych
  - roboty związane z wykonaniem nowych oraz demontażem istniejących ekranów akustycznych
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów inżynierskich wg wykazu w p1.1
  - przy wykonaniu mostów i wiaduktów, w czasie prowadzenia robót montażowych
- betonowanie wysokich elementów obiektów inżynierskich takich jak podpory
  - przy wykonywaniu obiektów WE-1, WE-4, WE-5, WE-8, WE-9, ME-10
- fundamentowanie podpór obiektów inżynierskich posadowionych na palach
  - przy wykonywaniu obiektów WE-1, WE-8, WE-9, ME-10

roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów nie mniejszej niż:

- 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 15 kV,
- 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
- 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
- 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV.

roboty budowlane przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi, a w szczególności:

- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,
- roboty rozbiórkowe sieci podziemnej infrastruktury technicznej zawierające otuliny azbesto-

we.

roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniej niż 15 m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV oraz mniej niż 30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV
  - ryzyko porażenia prądem przy prowadzeniu robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie linii wysokiego napięcia.

roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników

- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych ME-10/2

roboty budowlane prowadzone w studzienkach i innych przestrzeniach zamkniętych

- przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej i zespołów urządzeń do oczyszczania ścieków deszczowych, w całym okresie prowadzenia robót
- przy wykonywaniu robót w pobliżu czynnego uzbrojenia terenu
- przy wykonywaniu robót w przepustach drogowych

roboty budowlane, prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 10 Mg

- przy wykonywaniu obiektów inżynierskich i zespołu urządzeń oczyszczających, w całym okresie prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, który powinien obejmować następujące składniki:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- przedstawienie sposobu i podkreślenie konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- wyznaczenie odpowiedzialnych osób i określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Przy wykonywaniu robót w strefach szczególnego zagrożenia należy stosować wszystkie dostępne środki techniczne zgodnie z zaleceniami specyfikacji technicznych dla tych robót oraz środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed skutkami zagrożeń. W strefach zagrożenia i w ich sąsiedztwie należy przewidzieć możliwość sprawnej ewakuacji na wypadek pożaru lub innych sytuacji awaryjnych oraz zapewnić możliwość dojazdu dla służb ratowniczych, gdyby zaszła konieczność ich interwencji. Ponadto należy wykonać ogrodzenia i oznakowanie miejsc głębokich wykopów i innych niebezpiecznych miejsc balustradami zaopatrzonymi w światła ostrzegawcze. Należy także zapewnić bezpieczne dojście i dojazd do posesji zlokalizowanych w pobliżu budowy.

Roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Projekt ten podlega zatwierdzeniu na warunkach określonych w odrębnych przepisach.

Zgodnie z art. 21a, poz.1 Prawa budowlanego kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2.1.7.2 Zagrożenia dla środowiska

Stopień zagrożenia środowiska zależy od jego własności, ale przede wszystkim od sposobu i kultury prowadzenia prac budowlanych. Mogące wystąpić zagrożenia przedstawia się niżej.

W trakcie budowy drogi może wystąpić lokalnie zagrożenie jakości wód podziemnych i powierzchniowych. Związane jest ono z prowadzeniem wykopów pod fundamenty, wykonywaniem makro- i mikroniwelacji, co może spowodować odsłonięcie warstw wodonośnych i przedostanie się do nich zanieczyszczeń spływających z wodami opadowymi z terenów sąsiednich. Odsłonięte warstwy wodonośne zagrożone będą przedostaniem się produktów naftowych (paliwa, smary) z pracujących maszyn, urządzeń budowlanych i pojazdów. Wody powierzchniowe, przy nieumiejętnych pracach niwelacyjnych mogą ulegać zasypaniu lub znacznemu zamuleniu. Ponadto do wód przedostawać się będą pyły przenoszone z odsłoniętych i przesuszonych terenów budowy.

W fazie realizacji inwestycji wpływ planowanych działań na środowisko gruntowe można szacować do głębokości kilkunastu metrów. Oddziaływania te mogą być następstwem prac podczas wymiany i zagęszczania podłoża, ewentualnych prac odwodnieniowych itp. W okresie budowy nastąpi silne przekształcenie gleb w pasie robót technicznych, jak i w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Pas techniczny wyłączony z dotychczasowego użytkowania uzależniony będzie od przyjętej technologii budowy. Przy pracach ziemnych, wykopach, nasypach wystąpią następujące przekształcenia gruntów:

- mechaniczne zniszczenie w obrębie terenu budowy,
- zniekształcenie struktury wskutek zagęszczenia i silnego ugniecenia, spowodowanego pracą ciężkiego sprzętu budowlanego,
- zmiany składu na skutek przemieszczania warstw gruntu,
- przesuszenie lub nawodnienie spowodowane zakłóceniem stosunków wodnych,
- zanieczyszczenie drobnymi rozlewami substancji chemicznych, ropopochodnymi, itp.

Budowa nie przyczyni się do powstania znaczących zagrożeń środowiska w zakresie emisji substancji do powietrza. Występujące oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia. Podstawowymi źródłami oddziaływania na powietrze będzie wykorzystywany park maszynowy (emisja spalin) jak również pylenie wtórne, mogące powstawać podczas poruszania się pojazdów po drogach gruntowych i w czasie transportu materiałów sypkich. Dbałość o dobry stan techniczny parku maszynowego, racjonalne jego wykorzystywanie oraz wysoka kultura wykonywania prac zapewnią utrzymanie emisji substancji na możliwie niskim poziomie.

W kwestii emisji hałasu źródłem ewentualnych zagrożeń będzie praca maszyn budowlanych. Poziom mocy akustycznej maszyn szacuje się na 100 – 111 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z budową drogi. Poziomy dźwięku generowane na etapie budowy mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na terenach zamieszkanych, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia budowy.

Realizacje dróg stwarzają także ryzyko wystąpienia niekorzystnego oddziaływania na szatę roślinną i zwierzęta. Do najbardziej narażonych na degradację zespołów biocenotycznych należą zbiorowiska leśne. Oddziaływania na zwierzęta mogą polegać przede wszystkim na przecięciu i fragmentacji ich korytarzy migracyjnych oraz utrudnieniu lub uniemożliwieniu przemieszczania się zwierząt. Ważnym czynnikiem istotnie zmieniającym strukturę przestrzennego występowania zwierząt będzie płoszenie. Emisja hałasu przez maszyny budowlane i transport materiałów budowlanych i mas ziemnych, obecność ludzi to czynniki oddziałujące nie tylko w pasie realizacji inwestycji, ale również w strefie przyległej. Jednak głównym zagrożeniem będzie fizyczne niszczenie roślinności w pasie technicznym robót oraz zmiana warunków siedliskowych poprzez naruszenie stosunków wodnych i przekształcenie gleb.

Prace budowlane muszą być prowadzone w sposób umożliwiający ucieczkę zwierząt (płazy, ryby, drobne ssaki) zarówno osobników dorosłych jak i ich form młodocianych. W przypadku braku takiej możliwości zwierzęta należy przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją.

Za nadzór nad odpowiednim wykonywaniem prac budowlanych z uwzględnieniem uwarunkowań związanych z koniecznością ochrony środowiska i utrzymywania emisji substancji i energii na możliwie niskim poziomie odpowiedzialny będzie wykonawca robót.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że jedna z jezdni omawianej drogi istnieje i funkcjonuje już obecnie – przekształcenia w środowisku nastąpiły zatem wraz z jej budową. W takiej sytuacji wzrost oddziaływania na środowisko przyrodnicze spowodowany dobudową drugiej jezdni będzie niewielki. Wynika to przede wszystkim z faktu, że pas terenu przeznaczonego pod budowę dodatkowej jezdni jest już wydzielony, a istniejąca droga została wpisana w środowisko ze wszystkimi tego konsekwencjami, a więc również oddziaływaniem na środowisko.

2.1.8 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Rozwiązania przyjęte w projekcie budowlanym zabezpieczają interes osób trzecich w aspekcie:

- dostępu do działek sąsiadujących z pasem drogowym dzięki zastosowaniu dróg dojazdowych o nawierzchni tłuczniowej, wyposażonych w zjazdy do działek oraz do dróg o znaczeniu lokalnym,
- umożliwienia korzystania z istniejącej sieci dróg publicznych oraz dróg lokalnych przeciętych

drogą ekspresową w celu dostępu do przyległych terenów dzięki bezkolizyjnym skrzyżowaniom (węzeł „Mierzęcice”) oraz przejazdom dwupoziomowym pod i nad drogą ekspresową,

- przebudowy istniejącej infrastruktury kolidującej z drogą ekspresową, a w szczególności:
  - sieci kanalizacyjnych
  - sieci wodociągowych
  - linii elektroenergetycznych
  - urządzeń telekomunikacyjnych
  - urządzeń melioracyjnych
- zmniejszenia uciążliwości powodowanych przez hałas oraz zanieczyszczenie powietrza, wody, i gleby dzięki zastosowaniu takich rozwiązań jak:
  - ekrany akustyczne,
  - zieleń izolacyjna,
  - szczelny system odwodnienia,
  - urządzenia oczyszczające spływy opadowe.

2.2 Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Budowa drugiej jezdni drogi ekspresowej S1 będzie źródłem emisji substancji i energii do środowiska na etapie budowy oraz eksploatacji. Oddziaływanie drogi może zaznaczyć się przez:

- emisję substancji do powietrza,
- emisję hałasu,
- emisję ścieków,
- wytwarzanie odpadów,
- wpływ na wody powierzchniowe i podziemne,
- oddziaływanie na gleby,
- oddziaływanie na krajobraz.

W kolejnych podrozdziałach przedstawia się opis oddziaływania przedsięwzięcia na wyżej wymienione elementy środowiska.

2.2.1 Powietrze

Oddziaływanie źródeł emisji na powietrze rozpatruje się z uwzględnieniem wartości odniesienia dla substancji w powietrzu, które są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 5 grudnia 2002 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12). Wartości odniesienia są zróżnicowane dla:

- terenu kraju, z wyłączeniem obszarów parków narodowych i obszarów ochrony uzdrowiskowej (nazywanych często jako „obszary zwykłe”),

- obszarów parków narodowych,
- obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Dodatkowo, w analizie emisji i rozprzestrzeniania substancji uwzględnia się rozporządzenie Ministra Środowiska z 3 marca 2008 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281). Podobnie jak wartości odniesienia, również dopuszczalne poziomy substancji są zróżnicowane w zależności od funkcji terenów, na które mogą oddziaływać, wyszczególnia się w ich przypadku takie same rodzaje terenów jak w przypadku wartości odniesienia. Teren przedmiotowej inwestycji wraz z otoczeniem zaliczają się do pkt. „a” powyższego zestawienia – terenów innych niż parki narodowe i obszary ochrony uzdrowiskowej.

Zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu, z analizy „*wyłączony jest teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń”*, co w omawianym przypadku oznacza wyłączenie z analizy terenu drogi wyznaczonego liniami rozgraniczającymi. Droga S1 posiada już decyzję lokalizacyjną wyznaczającą jej linie rozgraniczające, które traktuje się jako ostateczne.

Szczegółowe zasady prowadzenia analizy rozprzestrzeniania substancji w powietrzu omawia rozporządzenie Ministra Środowiska z 5 grudnia 2002 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12) w załączniku nr 4: Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Eksploatacja dróg powoduje emisję substancji w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów z nich korzystających. Zgodnie z danymi bazy Corinair, inwentaryzującej dane o emisji substancji do powietrza (Emission Inventory Guidebook – Road Transport, wrzesień 2007 r.), do substancji emitowanych w wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych należy zaliczyć:

- tlenek węgla,
- tlenki azotu,
- niemetanowe lotne związki organiczne (NMVOC),
- metan,
- pył PM10,
- dwutlenek węgla.

Wartości odniesienia odpowiadające wymienionym substancjom oraz poziomy dopuszczalne przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 4 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach samochodowych

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w µg/m^3 uśrednione dla okresu	
		1 godziny	roku kalendarzowego

Dwutlenek azotu	10102–44–0	200	40
Dwutlenek węgla	—	—	—
Metan	—	—	—
Pył zawieszony PM10	—	280	40
Tlenek węgla	630–08–0	30000	—
Węglowodory aromatyczne	—	1000	43

Tabela 5 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju

Nazwa substancji (nr CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200[c)]
	rok kalendarzowy	40[c)]
Dwutlenek węgla	—	—
Metan	—	—
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50[c)]
	rok kalendarzowy	40[c)]
Tlenki azotu (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30[e)]
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin	10000[c)k)]
Węglowodory aromatyczne	—	—

c) – poziom dopuszczalny ze względu na ochronę ludzi

e) – poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

k) – maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby.

2.2.1.1 Emisja w fazie realizacji

W trakcie budowy podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym. Do oszacowania emisji substancji do powietrza w wyniku pracy ww. maszyn wykorzystano wskaźniki emisji zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 6 Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg paliwa]
Tlenek węgla	10,81
Tlenki azotu	41,56
NMVOC	3,59
Metan	0,41
Pył zawieszony PM10	1,65
Dwutlenek węgla	3,14

*) Niemetanowe, lotne związki organiczne

Wskaźniki zaczerpnięto ze wspomnianej wcześniej bazy Corinair, inwentaryzującej dane o emisji substancji do powietrza (Emission Inventory Guidebook – Road Transport, wrzesień 2007 r.).

Ze względu na brak innych wiarygodnych danych dotyczących maszyn budowlanych posłużono się wskaźnikami najniekorzystniejszymi. Na obecnym etapie przedsięwzięcia, na podstawie dostępnych danych średnie zużycie paliwa przez maszyny budowlane można oszacować na 40 dm^3/h. Wielkości emisji substancji oszacowane na postawie przytoczonych wyżej danych przedstawia się w poniższej tabeli, jako uśrednioną wartość emisji maksymalnej dla jednej maszyny.

Tabela 7 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny.

Substancja	kg/h
Tlenek węgla	0,3459
Tlenki azotu	1,3299
NMVOC	0,1149
Metan	0,0131
Pył zawieszony PM10	0,0528
Dwutlenek węgla	0,1005

*) Niemetanowe, lotne związki organiczne

Oprócz emisji substancji wymienionych w tabeli, w miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich. Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Oddziaływanie występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia. Dbałość o dobry stan techniczny parku maszynowego, racjonalne jego wykorzystywanie oraz wysoka kultura wykonywania prac zapewnią utrzymanie emisji na możliwie niskim poziomie.

Przedstawienie danych o wielkości emisji substancji o większej szczegółowości nie jest na obecnym etapie przedsięwzięcia możliwe, ze względu na brak wystarczających danych, dotyczących ilości zastosowanych maszyn, ich rodzaju i czasu pracy. Określanie emisji na podstawie danych szacowanych, na przykład w oparciu o inne przedsięwzięcia podobnego rodzaju byłoby obarczone zbyt dużym błędem, co podważa sensowność wykonywania takich szacunków.

2.2.1.2 Emisja w fazie eksploatacji

Emisja substancji w fazie eksploatacji będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów. Będzie to główne źródło emisji, decydujące o oddziaływaniu obiektu w zakresie emisji substancji do powietrza. Do określenia wielkości emisji wykorzystano informacje prezentowane przez bazę Corinair, inwentaryzującą dane o emisji substancji do powietrza (Emission Inventory Guidebook – Road Transport, wrzesień 2007 r.).

Zgodnie z tymi informacjami, do analizy wykorzystano następujące wskaźniki emisji substancji ze spalania paliw w silnikach samochodowych:

Tabela 8 Wskaźniki emisji substancji ze spalania paliw w silnikach samochodowych [g/kg paliwa]

Kategoria pojazdu	Tlenek węgla	Dwutlenek azotu	NMVOC*	Metan	Pył PM10	Dwutlenek węgla
Osobowe benzynowe	100,02	8,55	8,11	0,60	0,02	3,15
Osobowe diesel	2,84	11,72	0,67	0,05	1,03	3,14
Dostawcze benzynowe	78,68	20,47	7,64	0,30	0,02	3,18
Dostawcze diesel	8,12	14,87	1,70	0,07	2,04	3,14
Ciężarowe diesel	6,73	32,99	1,01	0,26	0,86	3,14
Autobusy	10,81	41,56	3,59	0,41	1,65	3,14
Motorowery	464,28	2,32	470,37	7,20	7,16	3,18
Motocykle	426,00	8,22	74,00	5,32	1,82	3,18

*) Niemetanowe, lotne związki organiczne

Wskaźniki przedstawione wyżej stanowią dane wyjściowe, wykorzystywane do obliczania emisji substancji z analizowanych odcinków dróg. Ponadto wykorzystuje się dane o natężeniu i strukturze ruchu pojazdów, które zawiera Tabela 2. Dodatkowo, do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- prędkość jazdy pojazdów lekkich:
- na drodze S1 – 110 km/h,
- na węźle – 20 – 50 km/h,
- prędkość jazdy pojazdów ciężkich:
- na drodze S1 – 70 km/h,
- na węźle – 20 – 50 km/h,
- ilość pojazdów przypadająca na porę dzienną ($6^{\underline{00}}$ – $22^{\underline{00}}$) – 87% ruchu dobowego,
- ilość pojazdów przypadająca na porę nocną ($22^{\underline{00}}$ – $6^{\underline{00}}$) – 13% ruchu dobowego.

Obliczenia rozprzestrzeniania substancji wykonano dla następujących wariantów:

- zerowego – rok 2009, stan obecny,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2011 – rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2025 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Różnice w emisji substancji pomiędzy wariantami zerowymi, a inwestycyjnymi będą występować przede wszystkim w wyniku różnic w ilości spalanego przez pojazdy paliwa, które z kolei są zależne od płynności ruchu. Wzrost zużycia paliwa występujący w wyniku utrudnień w ruchu jest związany z jazdą na niskich biegach, przy wielokrotnym przyspieszaniu i hamowaniu. Z powodu występowania wielu zmiennych wzrost zużycia paliwa jest dosyć trudny do określenia. Zależy on między innymi od stylu jazdy kierowcy, rodzaju pojazdu, jego stanu technicznego i stopnia utrudnień w ruchu. Na potrzeby analizy rozprzestrzeniania substancji, na podstawie szacunkowych danych o zużyciu paliwa przyjęto, że jego wzrost dla wariantów bezinwestycyjnych, przy niekorzystnych warunkach ruchu wyniesie około 30%. Jest to wartość średnia uzyskana z porównania danych dla różnych typów pojazdów. Warto zauważyć, że wzrost zużycia paliwa w przypadku pojazdów z silnikami wysokoprężnymi jest znacznie mniejszy, niż w przypadku pojazdów z silnikami benzynowymi.

Emisję substancji z rozpatrywanych odcinków dróg obliczono wg wzoru:

$$E = W \cdot L \cdot Z \cdot N \cdot G \qquad [kg/h]$$

gdzie:

W – wskaźnik emisji substancji na jednostkę zużytego paliwa [kg/kg]

L – średnia długość odcinka drogi przemierzanego przez 1 pojazd [m]

Z – zużycie paliwa przez 1 pojazd [dm^3/100 km]

N – ilość pojazdów uczestniczących w ruchu w okresie obliczeniowym [poj./h]

G – ciężar właściwy paliwa [kg/dm^3]

Wielkości emisji obliczone dla rozpatrywanych odcinków dróg, dla poszczególnych wariantów obliczeniowych przedstawia się w poniższych tabelach. Do obliczeń przyjęto dwa podokresy:

- dzień - godziny $6^{\underline{00}}$ - $22^{\underline{00}}$,
- noc - godziny $22^{\underline{00}}$ - $6^{\underline{00}}$.

Tabela 9 Wielkości emisji maksymalnej – warianty zerowe [kg/h]

Rok	Tlenek węgla	Dwutlenek azotu	NMVOC	Metan	Pył PM10	Dwutlenek węgla
Podokres „dzień"						
2009	7,4710	3,7262	0,6978	0,8334	0,1855	0,0773
2011	29,7969	14,8615	2,7831	3,3236	0,7396	0,3080
2025	49,7872	24,8319	4,6502	5,5533	1,2359	0,5146
Podokres „noc"						
2009	1,0188	0,5081	0,0952	0,1136	0,0253	0,0105
2011	4,0632	2,0266	0,3795	0,4532	0,1009	0,0420
2025	6,7892	3,3862	0,6341	0,7573	0,1685	0,0702

Tabela 10 Wielkości emisji średniorocznej – warianty zerowe [Mg/a]

Rok	Tlenek węgla	Dwutlenek azotu	NMVOC	Metan	Pył PM10	Dwutlenek węgla
Podokres „dzień"						
2009	43,6305	21,7612	4,0752	4,8666	1,0830	0,4509
2011	174,0134	86,7914	16,2533	19,4100	4,3195	1,7986
2025	290,7566	145,0185	27,1574	32,4319	7,2173	3,0052
Podokres „noc"						
2009	2,9748	1,4837	0,2779	0,3319	0,0739	0,0308
2011	11,8645	5,9176	1,1081	1,3234	0,2945	0,1226
2025	19,8243	9,8876	1,8516	2,2112	0,4921	0,2049

Tabela 11 Wielkości emisji maksymalnej – warianty realizacyjne [kg/h]

Rok	Tlenek węgla	Dwutlenek azotu	NMVOC	Metan	Pył PM10	Dwutlenek węgla
Podokres „dzień"						
2011	22,9207	11,4319	2,1408	2,5566	0,5690	0,2369
2025	38,2978	19,1015	3,5771	4,2718	0,9507	0,3959
Podokres „noc"						
2011	3,1256	1,5589	0,2919	0,3486	0,0776	0,0323
2025	5,2224	2,6048	0,4877	0,5825	0,1296	0,0540

Tabela 12 Wielkości emisji średniorocznej – warianty realizacyjne [Mg/a]

Rok	Tlenek węgla	Dwutlenek azotu	NMVOC	Metan	Pył PM10	Dwutlenek węgla
Podokres „dzień”						
2011	133,8565	66,7626	12,5025	14,9308	3,3227	1,3835
2025	223,6590	111,5527	20,8903	24,9476	5,5518	2,3117
Podokres „noc”						
2011	9,1266	4,5520	0,8524	1,0180	0,2266	0,0943
2025	15,2494	7,6058	1,4243	1,7010	0,3786	0,1576

Przedstawione w tabelach wielkości emisji, w dalszej części analizy rozprzestrzeniania substancji ulegają modyfikacjom, wynikającym z konieczności uwzględnienia geometrii dróg i ich położenia w terenie. W praktyce, polega to na podziale drogi na odpowiedniej długości odcinki i dostosowaniu do nich wartości emisji.

2.2.2 Hałas

Oddziaływanie akustyczne obiektów – potencjalnych źródeł hałasu, rozpatruje się w odniesieniu do normatywów, określonych dla terenów uznanych za chronione przed hałasem. Ochroną przed hałasem są objęte praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych. Szczegółowo, rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627) w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826). Zgodnie z przywołanymi przepisami, do chronionych przed hałasem należą tereny przeznaczone:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno – sportowe,
- na cele mieszkaniowo – usługowe.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla ww. rodzajów terenów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe[1]

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		$L_{Aeq\ D}$ - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq\ N}$ - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom

1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży[2)] c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe[2)], d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców[3)]	65	55

Objaśnienia:

[1)] Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także do torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

[2)] W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

[3)] Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

2.2.2.1 Ochrona przed hałasem

O ochronie terenów przed hałasem decydują ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego, a w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ocena właściwego organu na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenu, czy teren należy do rodzajów terenów chronionych przed hałasem. Sposób kwalifikowania terenów jest przedmiotem działu V ustawy Prawo ochrony środowiska – Ochrona przed hałasem.

Dla terenów znajdujących się w otoczeniu rozpatrywanego odcinka drogi ekspresowej S1 obowiązują następujące plany zagospodarowania przestrzennego:

- zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla przebiegu drogi ekspresowej na odcinku Pyrzowice – Podwarpie w gminie Siewierz – zatwierdzona uchwałą Rady Miejskiej Siewierz nr XLIX/315/2002 z dnia 26 marca 2002 (Dz. Urzędowy Woj. Śl. Nr 26);
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w granicach administracyjnych sołectwa

Pyrzowice – zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Ożarowice nr XX/207/2004 z dnia 4 listopada 2004 r (Dz. Urz. Woj. śląskiego nr z dnia 12 stycznia 2005 r poz.93).

W obrębie analizowanej drogi ekspresowej S1 zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego i oceną odpowiednich urzędów gmin na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenu (na obszarach nie posiadających planu zagospodarowania przestrzennego) obszary chronione przed hałasem występują we wszystkich gminach, przez które przebiega planowana inwestycja. Lokalizacja terenów chronionych ustalona na podstawie planów zagospodarowania oraz opinii urzędów gmin została przedstawiona na rysunku nr 7. Opis i dopuszczalny poziom hałasu na tych terenach przedstawiają poniższe tabele, odpowiednio dla przypadków, w których wartości dopuszczalne przyjęto na podstawie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego oraz na podstawie opinii z Urzędu Gminy Mierzęcice (pismo nr GK. 7323/73/08 z dnia 12.03.2008 r) wydanej zgodnie z art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Tabela 14 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

Gmina	Oznaczenie terenu	Opis terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
			$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$
Ożarowice	US	Tereny usług sportu i rekreacji	60	—
	M	Tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50
Siewierz	MN	Tereny zabudowy mieszkaniowej	60	50
	MN-s	Tereny zabudowy mieszkaniowej o zaniżonym standardzie	60	50
	/MN/PU	Tereny zabudowy mieszkaniowej do przekształceń funkcji na cele produkcyjno – usługowej	60	50
	PU m	Tereny usługowo-produkcyjne z dopuszczeniem funkcji mieszkaniowej o zaniżonym standardzie	60	50

Tabela 15 Opis i dopuszczalny poziom hałasu na terenach chronionych zgodnie z oceną właściwego organu na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania terenu

Gmina	Oznaczenie terenu	Opis terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
			$L_{Aeq\ D}$	$L_{Aeq\ N}$
Mierzęcice	M	Zabudowa mieszkaniowo - usługowa	60	50
	MP	Tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług	60	50
	Szk.	Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	55	—

Pozostałe tereny nie wymienione w planach zagospodarowania i nie wytypowane na podstawie sposobu zagospodarowania i wykorzystania jako chronione zgodnie z obowiązującymi przepisami nie zaliczają się do terenów chronionych przed hałasem.

2.2.2.2 Oddziaływanie na etapie realizacji

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą maszyny i urządzenia budowlane (koparki, spycharki, równiarki, walce drogowe, rozścielacze asfaltu, dźwigi, urządzenia wibracyjne do zagęszczania gruntu, frezarki do nawierzchni) jak również pojazdy ciężarowe dowożące na teren budowy kruszywa, elementy zbrojeniowe, beton, elementy betonowe, masy bitumiczne i inne materiały budowlane, oraz wywożące odpady i urobek z budowy. Czas tego oddziaływania będzie ściśle ograniczony do czasu trwania prac budowlanych. Ponadto oddziaływanie akustyczne na etapie prac budowlanych będzie skoncentrowane i będzie dotyczyło przede wszystkim miejsca, w którym aktualnie będą się odbywały roboty budowlane – będzie zatem postępowało wraz z frontem robót. Dodatkowo należy się spodziewać emisji hałasu z dróg dojazdowych do miejsca budowy związanej z ruchem pojazdów ciężarowych obsługujących budowę.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 105 – 111 dB. Przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu, w ramach którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane. Hałas generowany podczas budowy drogi ekspresowej S1 w szczególnych wypadkach może być większy niż w trakcie jej późniejszej eksploatacji, jednak jak wspomniano wcześniej, czas tego oddziaływania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac, a więc będzie przejściowy i ustanie całkowicie po zakończeniu etapu realizacji obiektu na danym odcinku.

2.2.2.3 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Eksploatacja drogi ekspresowej S1 będzie się nierozerwalnie wiązała z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy. Źródłem hałasu emitowanego przez poruszający się pojazd jest praca silnika, opływ powietrza wokół obrysu pojazdu, toczenie się kół po nawierzchni jezdni, drganie zużytych bądź nieprecyzyjnie złożonych elementów pojazdu. Natężenie hałasu w ruchu drogowym jest uzależnione od natężenia ruchu pojazdów, ich prędkości, od udziału pojazdów ciężarowych w potoku ruchu. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu. Z dostępnych danych literaturowych poziomy dźwięku, których źródłem są środki komunikacji drogowej wynoszą od 75 do 95 dB. W podziale rodzaje pojazdów, wartości te przedstawiają się następująco:

- pojazdy jednośladowe 79 – 87 dB;
- samochody ciężarowe 83 – 93 dB;
- autobusy i ciągniki 85 – 92 dB;
- samochody osobowe 75 – 84 dB;
- maszyny drogowe i budowlane 75 – 85 dB;
- wozy oczyszczania miasta 77 – 95 dB.

Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu wykonano dla następujących wariantów:

- zerowego – rok 2009, stan obecny,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2011 – rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2025 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

W wariantach inwestycyjnych rozważono ponadto sytuację jaka wystąpi zastosowaniu pełnego ekranowania, jak również przy ekranowaniu tylko od północnej strony drogi – ekrany kolidujące z projektowaną jezdnią będą rozebrane, ze względów technologii wykonywania robót oraz bezpieczeństwa ruchu (konieczność zapewnienia odpowiednich warunków widoczności). Zdemontowane elementy ekranów prawostronnych (panele akustyczne) mogą być wykorzystane na etapie dobudowy drugiej jezdni, jeżeli ich stan techniczny na to pozwoli. Ekrany przewidziane do demontażu zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 16 Istniejące ekrany prawostronne przewidziane do usunięcia

Kilometraż	Długość całkowita [m]	Wysokość [m]	Rodzaj panelu
2+759 – 2+871	112	5,0	zielona ściana
2+866 – 2+926	60	4,0	paraglas
2+921 – 3+009	88	5,0	zielona ściana
6+156 – 6+224	68	5,0	zielona ściana
6+228 – 6+318	90	4,0	paraglas
6+306 – 6+410	104	5,0	zielona ściana
7+394 – 7+448	77	4,3	zielona ściana
7+484 – 7+528	53	4,3	zielona ściana
10+026 – 10+3418	292	5,0	zielona ściana
10+312 – 10+372	80	4,0	paraglas
10+367 – 10+475	108	5,0	zielona ściana

Pomimo demontażu części ekranów ochrona akustyczna terenów chronionych przed hałasem będzie zapewniona dzięki nowym ekranom, przewidzianym w projekcie. Wykaz elementów ekranujących zawiera Tabela 45.

Dane dotyczące natężenia i struktury ruchu przedstawia podrozdział 2.1.5.

Prędkość ruchu pojazdów przyjęto zgodnie z obowiązującymi przepisami o ruchu drogowym. Na węźle w Mierzęcicach prędkość pojazdów przyjęto zgodnie z opisem technicznym węzła.

Dla obliczenia i zobrazowania na mapach wielkości imisji (rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku) posłużono się obliczeniami wykonanymi przy zastosowaniu programu komputerowego SoundPlan. Szczegółowe założenia przyjęte do obliczeń, wykonane obliczenia i wnioski z przeprowadzonej analizy przedstawiono w następnych punktach opracowania. Z powodu braku możliwości określenia oddziaływania drogi S1 w stanie obecnym metodą pomiarową – droga jest niewyróżniana z tła akustycznego kształtowanego przez inne źródła hałasu (drogi), oddziaływanie to określono metodą obliczeniową. Niewyróżnialność z tła występuje głównie na terenach chronionych przed hałasem, jednak to właśnie one są przedmiotem analizy oddziaływania akustycznego. Ze względu na różnice w ukształtowaniu i w zagospodarowaniu terenu na obszarach chronionych i poza nimi nie ma też możliwości wytypowania innych

miejsc pomiaru, które mogłyby być reprezentatywne dla analizowanych terenów chronionych. W takiej sytuacji zastosowanie metody obliczeniowej wydaje się być w pełni uzasadnione.

Wpływ drgań drogowych. Drgania mechaniczne definiowane są jako oscylacyjny ruch układu mechanicznego względem położenia równowagi. Do podstawowych wielkości charakteryzujących drgania zalicza się amplitudę, przyspieszenie, prędkość oraz przemieszczenie.

Konstrukcja drogi uwzględnia ewentualność przenoszenia drgań przez grunt, a równa nawierzchnia oraz utrzymanie jej w tym stanie nie sprzyja wytwarzaniu wibracji. Droga S1 będzie posiadać nawierzchnię przystosowaną do przenoszenia ruchu ciężkiego (115 kN/oś).

2.2.3 Ścieki

W związku z budową i eksploatacją dróg dochodzi do powstawania spływów wód opadowych oraz roztopowych z powierzchni szczelnych. Spływy te w wyniku zanieczyszczenia pyłami z tarcia opon o jezdnię, z okładzin hamulcowych, środkami zapobiegającymi gołoledzi i innymi substancjami zmywanymi z powierzchni drogi mogą oddziaływać niekorzystnie na środowisko do którego spływają. Ważnym zadaniem jest zatem przeciwdziałanie wpływom czynników zanieczyszczających w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wód wprowadzanych do ekosystemu. System odwodnienia drogi S1 będzie dostosowany do spełnienia wymogów rozporządzenia Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Dane zawarte w niniejszym podrozdziale oparto na wcześniej wykonanych opracowaniach, dotyczących odwodnienia drogi S1 – operaty wodno - prawne wykonane w ramach projektu budowlanego dla zadań:

- Droga ekspresowa S1 Pyrzowice – Dąbrowa Górnicza – Bielsko - Biała – Cieszyn, zadanie: Droga do lotniska w Katowicach Pyrzowice – Podwarpie km 1+558,35 – 14+000,
- Budowa drogi ekspresowej S1 Pyrzowice – Dąbrowa Górnicza – Bielsko - Biała – Cieszyn, obiekt budowlany: Odcinek Pyrzowice – Podwarpie, etap II km 1+558,35 – 11+004,56.

Opracowania te zostały wykonane dla docelowego stanu przedsięwzięcia – funkcjonowanie dwóch jezdni, zatem uważa się, że mogą być wykorzystane jako źródło danych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko.

2.2.3.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą ścieki socjalno - bytowe z terenów baz ekip budowlanych, które będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości i obsługą przewoźnych urządzeń sanitarnych.

Ścieki opadowe z placu budowy zanieczyszczone zawiesiną przed wprowadzeniem do cieku lub rowu zostaną poddane sedymentacji.

Należy pamiętać aby na tym etapie nie dopuszczać do zanieczyszczenia wód powierzchniowych ściekami technologicznymi pochodzącymi z obsługi maszyn wykorzystywanych przy budowie (smary, oleje, paliwa). Konieczne jest zatem aby lokalizować bazy budowy, magazyny ww. substancji i postój maszyn drogowych w miejscach oddalonych od stref ujęć wody, otwartych wód powierzchniowych i dolin rzecznych a także należycie dbać o stan techniczny maszyn. Wszelkie czynności serwisowe wykorzystywanych maszyn, które mogą powodować potencjalne zagrożenie rozlania płynów eksploatacyjnych, lub zanieczyszczenia wód w inny sposób powinny być prowadzone poza terenem budowy.

Ilość ścieków powstająca na etapie realizacji przedsięwzięcia jest zależna od rozwiązań technicznych i organizacyjnych, które zostaną przyjęte przez wykonawcę robót, nie można jej zatem określić na obecnym etapie. Zastosowanie rozwiązań technicznych oraz organizacyjnych korzystnych dla środowiska i minimalizujących możliwość negatywnego nań oddziaływania leży w gestii wykonawcy robót.

2.2.3.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji będą powstawać ścieki na skutek spływów opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych, a także – potencjalnie, w wyniku możliwych kolizji i wypadków samochodowych przewożących substancje niebezpieczne. Ścieki spływające z drogi będą ujmowane w szczelny system kanalizacji deszczowej oraz podczyszczane, co pozwoli spełnić wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984). Zgodnie z rozporządzeniem, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni szczelnej dróg, wprowadzane do wód lub powierzchni ziemi, nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Jak już wspominano wcześniej obecnie, droga S1 funkcjonuje jako droga jednojezdniowa. Dla takiego stanu w latach 2006 – 2007 wykonywano badanie stężeń zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych z drogi. Wyniki badań przedstawia się w poniższej tabeli.

Tabela 17 Wyniki monitoringu wód opadowych odprowadzanych z drogi S1 w latach 2006 – 2007

Punkt poboru próby	Nazwa substancji	Średnie stężenie [mg/l]	Data poboru próby	Urządzenie podczyszczające
Miejscowość Siewierz, Ciek Wojkowicki, km 0+792, strona lewa	zawiesina ogólna	5,6	07-08.11.2006	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	<0,01		
Miejscowość Siewierz, Ciek Wojkowicki, km 0+863, strona lewa	zawiesina ogólna	18,6	07-08.11.2006	separator
	węglow. ropopoch.	<0,01		

Droga S1, km 12+104,62, strona lewa	zawiesina ogólna	4,1	07-08.11.2006	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	0,04		
Droga S1, km 10+985,65 strona lewa	zawiesina ogólna	45,2	08-09.11.2006	separator
	węglow. ropopoch.	<0,01		
Droga S1, km 11+190,03	zawiesina ogólna	3,6	08-09.11.2006	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	0,01		
Droga S1, km 13+470, strona lewa	zawiesina ogólna	3,6	08-09.11.2006	zbiornik retencyjno - oczyszczający
	węglow. ropopoch.	0,01		
Droga S1, km 13+668, strona lewa	zawiesina ogólna	78,7	08-09.11.2006	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	<0,01		
Miejscowość Siewierz, Ciek Wojkowicki, km 0+792, strona lewa	zawiesina ogólna	2,14	26-29.11.2006	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	<0,1		
Droga S1, km 10+522,5	zawiesina ogólna	41,8	09.09.2007	separator
	węglow. ropopoch.	0,37		
Droga S1, km 11+004,56	zawiesina ogólna	65,7	09.09.2007	separator
	węglow. ropopoch.	0,5		
Miejscowość Siewierz, km 0+030, ul. Zawodzie	zawiesina ogólna	<2	26-29.11.2007	separator
	węglow. ropopoch.	<0,1		
Droga S1, km 10+985,65 strona lewa	zawiesina ogólna	<2	26-29.11.2007	separator
	węglow. ropopoch.	<0,1		
Droga S1, km 11+190,03	zawiesina ogólna	<2	26-29.11.2007	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	<0,1		
Droga S1, km 12+104,62, strona lewa	zawiesina ogólna	6,06	26-29.11.2007	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	<0,1		
Droga S1, km 13+470, strona lewa	zawiesina ogólna	38,11	26-29.11.2007	zbiornik retencyjno - oczyszczający
	węglow. ropopoch.	<0,1		
Droga S1, km 13+668, strona lewa	zawiesina ogólna	4,17	26-29.11.2007	zbiornik retencyjno - oczyszczający, separator
	węglow. ropopoch.	0,1		

Jak wynika z danych zawartych w powyższej tabeli, w żadnej z analizowanych prób wód opadowych odprowadzanych z drogi S1 nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych.

W celu wykonania oceny oddziaływania drogi S1 w formie docelowej – jako drogi dwujezdniowej, posłużono się dostępnymi obecnie materiałami (projekty, operaty wodno - prawne wykonane na etapie projektowania istniejącej kanalizacji) jak również metodami prognostycznymi.

Zgodnie z danymi zawartymi w operatach wodno - prawnych dla drogi S1 ilości powstających ścieków opadowych przedstawia się w poniższej tabeli.

Tabela 18 Zestawienie ilości ścieków na drodze S1 (etap docelowy)

Obiekt/kanał	Zlewnia [ha]		Ilość ścieków [l/s]
	rzeczywista	zredukowana	

Dkb 02/B	12,59	5,68	735,85
Dkb 03/C	8,18	4,06	555,40
Dkb 04/D	5,70	2,59	370,30
Dkb 05/E	5,15	2,64	381,22
Dkb 06/F	10,02	4,25	562,60
Dkb 07/G	7,14	3,60	502,00
Dkb 08/H	5,53	2,70	387,00
Dkb 09/I	27,5	18,59	2165,50
Dkb 10/J	4,63	2,39	348,90
Dkb 11/K	1,81	0,88	145,20
Dkb 12/L	7,80	4,83	701,60

Całkowita ilość ścieków odpływających z projektowanej inwestycji wyniesie 6855,57 l/s.

Prognoza stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych w pierwszej fazie spływu została opracowana z uwzględnieniem prognoz natężenia ruchu samochodowego dla wariantów:

- zerowego – rok 2009, stan obecny,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2011 – rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2025 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Zawartość zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych wyliczono posługując się metodyką zawartą w Polskiej Normie nr PN–S–02204. Odnośnie stężeń węglowodorów ropopochodnych, posłużono się danymi z badań Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie (Sawicka – Siarkiewicz, 2004). Wyniki badań prowadzonych przez IOŚ na drogach krajowych oraz wyniki badań zagranicznych wskazują, iż na trasach szybkiego ruchu, stężenia węglowodorów ropopochodnych w ściekach opadowych nie przekraczają poziomu 15 mg/dm^3 (dopuszczalnego). Sytuacje taką potwierdzają także publikacje Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad. Zakłada się więc, że dopuszczalne stężenie węglowodorów ropopochodnych w surowych ściekach opadowych z dróg nie będzie przekraczane.

Poniższe tabele przedstawiają stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach surowych, pochodzących z drogi S1, drogi powiatowej nr S3206 oraz węzła „Mierzęcice” w 2009 r., 2011 r. oraz w 2025 r. dla wariantów realizacyjnych i wariantu zerowego

Tabela 19 Wielkości stężeń zawiesiny ogólnej w ściekach surowych odprowadzanych do środowiska – wariant zerowy

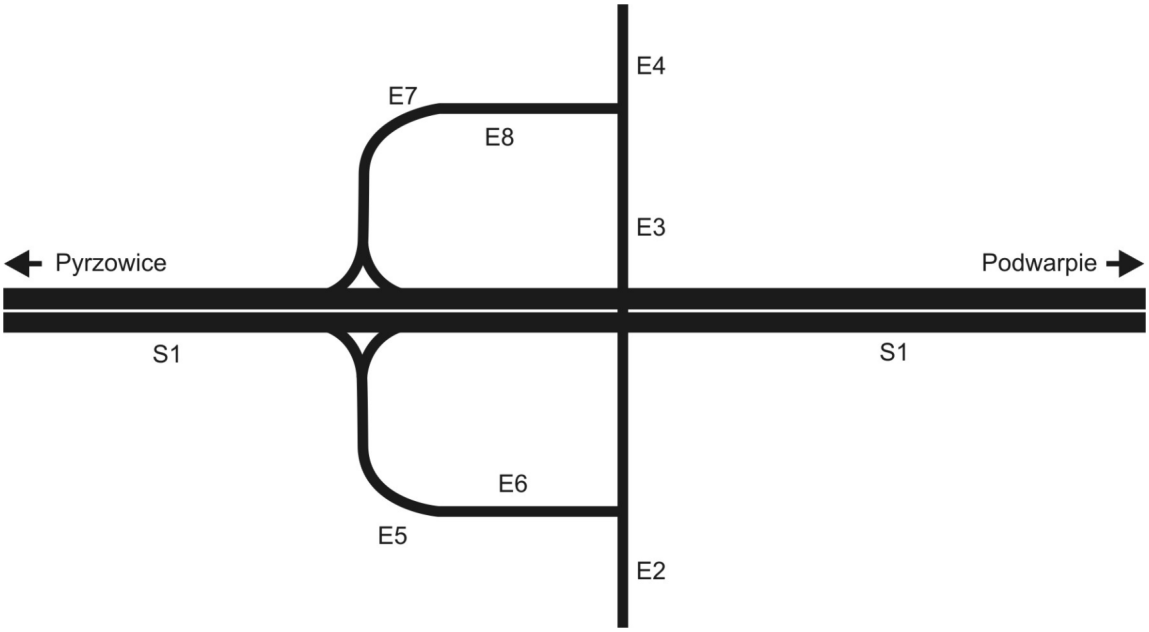
Odcinek drogi		Stężenia zanieczyszczeń [mg/dm^3]		
		Rok 2009	Rok 2011	Rok 2025
Droga ekspresowa S1	od strony Pyrzowic	122	354	409
	od strony Podwarpia	134	352	405
Droga powiatowa Nr S3206	odcinek E2	47	82	121
	odcinek E3	45	67	90
	odcinek E4	52	51	66
Łącznice węzła „Mierzęcice” (odcinki E5 i E6)		44	56	91
Łącznice węzła „Mierzęcice” (odcinki E7 i E8)		37	60	72

Tabela 20 Wielkości stężeń zawiesiny ogólnej w ściekach surowych odprowadzanych do środowiska –

wariant realizacji

Odcinek drogi		Stężenia zanieczyszczeń [mg/dm^3]		
		Rok 2009	Rok 2011	Rok 2025
Droga ekspresowa S1	od strony Pyrzowic	122	222	255
	od strony Podwarpia	134	220	253
Droga powiatowa Nr S3206	odcinek E2	47	82	121
	odcinek E3	45	67	90
	odcinek E4	52	51	66
Łącznice węzła „Mierzęcice” (odcinki E5 i E6)		44	56	91
Łącznice węzła „Mierzęcice” (odcinki E7 i E8)		37	60	72

Lokalizację analizowanych odcinków drogi przedstawia poniższy rysunek.



Przyjęcie powyżej przedstawionego podziału związane jest z występowaniem na ww. odcinkach różnych natężeń ruchu samochodowego co bezpośrednio przekłada się na ładunki zanieczyszczeń w ściekach. Przedstawione wyniki obliczeń są zazwyczaj zawyżone w stosunku do wartości rzeczywistych obecnie obserwowanych, co należy tłumaczyć ciągłym polepszaniem się stanu dróg i stanu technicznego samochodów.

Jak wynika z powyższej tabeli, stężenia zawiesiny ogólnej (w przypadku drogi S1) przekraczają wartości dopuszczalne określone w rozporządzeniu MŚ ws. warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984). Dlatego też zastosowany system odwadniania drogi jest wyposażony w urządzenia mające na celu podczyszczenie wód do wymagań ww. rozporządzenia. Wysokie wartości zawiesiny ogólnej związane są ze stosunkowo dużym natężeniem ruchu na drodze S1, natomiast na drodze powiatowej nr S3206 ładunki zanieczyszczeń zawiesiną ogólną nie powinny przekroczyć wartości normatywnych. Z drugiej strony należy pamiętać, że w wyniku długotrwałych

okresów bezdeszczowych lub w wyniku akumulacji zanieczyszczeń w zalegającym na poboczu śniegu, w początkowej fazie spływu ścieków stężenie zanieczyszczeń może być znaczne, co jednak szybko ustępuje, w miarę trwania odpływu. Ścieki opadowe w okresie zimowym mogą charakteryzować się wyższymi stężeniami chlorków co jest związane z ich wykorzystaniem do zwalczania śliskości drogi.

W przypadku odstąpienia od realizacji inwestycji – pozostawienia drogi w stanie obecnym można zaobserwować znacznie większe stężenia zawiesiny (w przypadku drogi S1) niż w wariancie realizacyjnym. Z obliczeń wynika, że w takiej sytuacji stężenie zawiesiny może wzrosnąć o ok. 60%. Powodem tego jest znaczny wzrost natężenia ruchu na pojedynczej jezdni, czyli przy niezmienionej ilości ścieków.

Na etapie eksploatacji drogi ekspresowej S1 może dochodzić do występowania wypadków i kolizji samochodowych, w tym przewożących substancje niebezpieczne np.: żrących, łatwopalnych, wybuchowych, toksycznych mogących powodować bezpośrednie lub pośrednie skażenie środowiska. W związku z możliwością wystąpienia takich zagrożeń system odwodnienia jest odpowiednio zaprojektowany, wyposażony w urządzenia podczyszczające oraz zastawki, pozwalające na wstrzymanie przepływu wód do odbiornika i czasowe zretencjonowanie ich w sieci kanalizacji deszczowej – do momentu unieszkodliwienia i oczyszczenia sieci.

2.2.4 Emisja odpadów

Zgodnie z art. 3, ust. 3, pkt. 22 Ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001 r., (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami), wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługi. Jako, że wszystkie prace związane z budową i późniejszą obsługą drogi będą zlecone przez GDDKiA firmom zewnętrznym, zgodnie z przytoczonym powyżej sformułowaniem, właśnie te firmy będą wytwórcami odpadów. Firmy te będą także zobowiązane do właściwego gospodarowania odpadami oraz uzyskania odpowiednich decyzji i pozwoleń w zakresie gospodarki odpadami. Wszystkie decyzje administracyjne dotyczące odpadów wydawane są ze względu na miejsce wytwarzania odpadów. Warto zauważyć, że jeśli wytwórca odpadów wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie, jest zobowiązany do uzyskania decyzji zatwierdzającej program odpadami niebezpiecznymi. Zaś jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie albo powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne, to zgodnie z Ustawą o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami) jest obowiązany do złożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz sposobie gospodarowania wytworzonymi odpadami.

2.2.4.1 Faza realizacji

W fazie realizacji inwestycji powstaną odpady należące do grupy 17, charakterystyczne dla tego etapu tj. masy ziemne lub skalne powstałe po wykonaniu wykopów i nasypów projektowanej jezdni, kruszywa wykorzystane do podbudowy drogi. W związku z przygotowaniem terenu pod budowę drugiej

jezdni już w pierwszym etapie przedsięwzięcia (budowa jezdni istniejącej) ilość odpadów biodegradowalnych powstałych w wyniku wycinki zieleni może być znikoma, jednak nie można jej wykluczyć z całą pewnością.

Przedsięwzięcie wiąże się również z rozebraniem infrastruktury drogowej w skład której mogą wchodzić np.: betonowe lub stalowe bariery energochłonne, oznakowanie pionowe wykonane ze stali i aluminium, słupki kilometrażowe będące źródłem odpadów z metali lub tworzyw sztucznych, elementy systemu kanalizacji wykonane z betonu lub mieszaniny metali (stopów) np.: pokrywy studzienek kanalizacyjnych wykonane z żeliwa. Na terenie bazy ekipy budującej drogę mogą powstawać odpady komunalne w postaci różnego rodzaju opakowań metalowych, szklanych, kartonowych, które będą gromadzone w wyznaczonym miejscu, w pojemnikach do selektywnej zbiórki i sukcesywnie usuwane przez specjalistyczne firmy. W poniższej tabeli szczegółowo przedstawia się rodzaje odpadów jakie mogą powstawać na etapie realizacji inwestycji wraz z ich kodami zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z 27.09.2001 r. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Tabela 21 Rodzaje odpadów mogących powstawać na etapie realizacji

Kod[1]	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
15	**Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach**
15 01	**Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)**
15 01 01	Opakowania z papieru i z tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 04	Opakowania z metali
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
15 01 06	Opakowania ze szkła
15 02	**Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne**
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
17	**Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)**
17 01	**Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej**
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 02	**Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych**
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 03	**Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych**
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 04	**Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali**
17 04 02	Aluminium
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 07	Mieszaniny metali
17 05	**Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)**
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione 17 05 03
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
20	**Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie**
20 01	**Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)**
20 01 01	Papier i tektura
20 01 02	Szkło
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29
20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37
20 01 39	Tworzywa sztuczne
20 01 40	Metale
20 02	**Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)**
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji (usuwana zieleń pnie, gałęzie, karcze, karpina, drewno z wycinki)

[1)] Dwie pierwsze cyfry oznaczają grupę odpadów wskazującą źródło powstawania odpadów. Oznaczenie grupy odpadów łącznie z dwiema następnymi cyframi identyfikuje podgrupę odpadów, a kod składający się z sześciu cyfr identyfikuje rodzaj odpadów.

* Odpady niebezpieczne

Zwraca się szczególną uwagę, aby powstające odpady były gromadzone selektywnie, w wydzielonym miejscu (tylko w pasie drogowym) lub bezpośrednio po powstaniu były wywożone poza teren prac budowlanych (np. na składowisko odpadów komunalnych lub do innych odbiorców posiadających stosowne pozwolenia w zakresie gospodarowania odpadami).

Na podstawie informacji znajdujących się w projekcie budowlanym ilość podstawowych odpadów jakie mogą powstać na etapie realizacji przedsięwzięcia określono następująco:

Tabela 22 Ilość odpadów powstających na etapie realizacji inwestycji

Lp.	Rodzaj odpadu	Masa odpadu [Mg]
1	Odpady żelbetowe	25
2	Odpady z podbudowy (kruszywo)	52000
3	Gruz betonowy	15400
4	Odpady z frezowania nawierzchni asfaltowych (destrukt)	81
5	Odpady stali	276
6	Odpady aluminium	1
7	Odpady w postaci gleby oraz ziemi	26000
8	Odpady pochodzące z wycinki drzew oraz krzewów	18
9	Inne odpady powstające w wyniku demontażu wyposażenia dróg, np.: oprawy oświetlenia ulicznego	23

2.2.4.2 Faza eksploatacji

Na etapie użytkowania inwestycji głównym źródłem odpadów będą prace konserwatorskie przy infrastrukturze drogi (wymiana zniszczonych lub zużytych elementów bezpieczeństwa np.: stalowe bariery energochłonne czy też oznakowanie pionowe) oraz prace porządkowe związane z pielęgnacją zieleni (odpady biodegradowalne) czy zbieraniem śmieci wyrzuconych na drogę pobocze przez podróżnych. Również drobne prace remontowe nawierzchni dróg (głównie po okresie zimowym) mogą przyczynić się do powstania odpadów w postaci np.: kruszyw, czy też sfrezowanej nawierzchni. Na etapie eksploatacji inwestycji mogą powstawać również odpady (osady, szlamy) z systemu oczyszczania wód ze spływów opadowych i roztopowych. Częstotliwość opróżniania urządzeń podczyszczających jest uzależniona od jakości i ilości wód dopływających. Usuwanie odseparowanych związków ropopochodnych oraz szlamu i piasku odbywa się przy użyciu wozu asenizacyjnego. Usuwanie zgromadzonych substancji nie będzie być rzadsze niż raz na pół roku oraz po każdym wypływie awaryjnym związanym z ogłoszeniem katastrofy ekologicznej. Dwa razy do roku zaleca się również oczyszczenie sekcji żaluzjowych połączone z kontrolą stanu wnętrza separatora. Zagospodarowaniem odpadów niebezpiecznych z systemu oczyszczania wód będą się zajmować specjalistyczne firmy, na których zgodnie z Ustawą o odpadach będzie spoczywał obowiązek uzyskania decyzji i pozwoleń na prowadzenie swojej działalności. Pod uwagę należy również brać fakt, że na drodze może dochodzić do wypadków i kolizji samochodów przewożących materiały niebezpieczne mogące powodować bezpośrednie lub pośrednie skażenie środowiska. Może

to prowadzić do powstania odpadów z podgrupy 16 81 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych.

Poniższa tabela przedstawia rodzaje odpadów jakie mogą powstawać na etapie użytkowania drogi ekspresowej S1.

Tabela 23 Rodzaje odpadów mogących powstawać na etapie eksploatacji

Kod[1]	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
13	**Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)**
13 05	**Odpady z odwadniania olejów w separatorach**
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach
13 05 08*	Mieszania odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach
15	**Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach:**
15 01	**Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi):**
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 04	Opakowania z metali
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
15 01 07	Opakowania ze szkła
16	**Odpady nieujęte w innych grupach:**
16 81	**Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych**
16 81 01*	Odpady wskazujące właściwości niebezpieczne
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01
17	**Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)**
17 01	**Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)**
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 03	**Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych**
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
20	**Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie:**
20 02	**Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy):**
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji.
20 03	**Inne odpady komunalne:**
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych

[1)] Dwie pierwsze cyfry oznaczają grupę odpadów wskazującą źródło powstawania odpadów. Oznaczenie grupy odpadów łącznie z dwiema następnymi cyframi identyfikuje podgrupę odpadów, a kod składający się z sześciu cyfr identyfikuje rodzaj odpadów.

* Odpady niebezpieczne

Ilość odpadów występujących w fazie eksploatacji jest zależna od wielu czynników, takich jak warunki atmosferyczne, warunki eksploatacji drogi, kultura i świadomość ekologiczna użytkowników drogi. Występowanie tak wielu zmiennych, czyni praktycznie niemożliwym ustalenie ilości odpadów zbieżnej ze stanem rzeczywistym.

2.2.5 Zimowe utrzymanie dróg

By zapewnić ciągłość ruchu w okresie zimowym na drodze S1, będą podejmowane czynności związane z usuwaniem śliskości nawierzchni. Likwidacja śliskości zimowej będzie polegała na usuwaniu śniegu i lodu z jezdni przy użyciu środków chemicznych, mechanicznych oraz obu łącznie.

Środkami chemicznymi wykorzystywanymi do usuwania śliskości zimowej są: chlorek sodu (NaCl), chlorek wapnia ($CaCl_2$), chlorek magnezu ($MgCl_2$) oraz ich mieszaniny. By zapobiec zbrylaniu soli dodawany jest do niej w niewielkich ilościach żelazocyjanek potasu ($K_4[Fe(CN)_6]$). Kompleks żelaza (II) charakteryzuje się dużą trwałością wynoszącą 10^{37}, co powoduje, iż żelazocyjanek potasu nie posiada właściwości toksycznych. Wymienione sole, jak również ich mieszaniny, stosowane są w postaci roztworów bądź w postaci stałej. Szczegółowe warunki stosowania chemicznych środków w zimowym utrzymaniu dróg reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 października 2005 roku (Dz. U. nr 230, poz. 1960) w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach.

Sole oraz ich roztwory zapobiegają występowania śliskości zimowej poprzez obniżenie temperatury zamarzania wody, co zapobiega powstaniu na niej warstwy lodu lub zlodowaciałego śniegu.

Stężenie chlorków w spływach z nawierzchni drogi będzie zmienne i będzie zależało od:

- natężenia ruchu i prędkości poruszających się pojazdów – będą one powodowały rozbryzgiwanie roztworu soli poza jezdnię,
- aktualnych warunków atmosferycznych – częstotliwości opadów, temperatury powierza.

Na zwiększenie częstotliwości prowadzenia akcji usuwania śliskości zimowej z użyciem środków chemicznych mają wpływ wahania temperatury, szczególnie z przechodzeniem jej w okolicach 0ºC. Z kolei w przypadku gdy pokrywa śnieżna z jednego opadu rozpuści się i spłynie przed opadem to spłucze praktycznie całą ilość użytej do odśnieżania soli. W sytuacji, gdy pokrywa śnieżna utrzymuje się i zostaje rozpuszczona pod koniec zimy to wraz z powstałymi wówczas wodami roztopowymi spływa cała ilość soli nagromadzona w trakcie sezonu. Stężenia chlorków w wodach z topniejącego śniegu, zwłaszcza po dłuższym jego zaleganiu na poboczu drogi są wówczas znacznie wyższe.

Zawartość soli w spływie zmieniają się również z czasem i ich największe stężenia roczne występują w okresie pomiędzy styczniem a marcem.

Określenie całkowitej ilości chlorków emitowanych z powierzchni jezdni projektowanej drogi jest praktycznie niemożliwe do oszacowania z uwagi na fakt, iż ilości użytej soli są silnie uzależnione od wa-

runków pogodowych, których przewidywanie zawsze jest opatrzone stosunkowo dużym błędem, zwłaszcza w przypadku prognoz długoterminowych.

3 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

3.1 Położenie fizyczno-geograficzne

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną zaproponowaną przez Kondrackiego (2002), tereny na których zlokalizowana jest projektowana droga znajdują się w podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, w regionie Wyżyna Śląska, w mezoregionie Garb Tarnogórski. Mezoregion ten został podzielony na mniejsze jednostki. Przedmiotowa inwestycja jest położona na Płaskowyżu Twardowickim, między kotliną Józefka w przełomie Brynicy na zachodzie a przełomem Czarnej Przemszy na wschodzie.

3.2 Geomorfologia i ukształtowanie terenu

Planowana inwestycja położona jest na terenach o zróżnicowanym ukształtowaniu powierzchni. Występują tutaj elementy rzeźby antropogenicznej, elementy rzeźby krasowej związanej z podłożem węglanowym oraz elementy rzeźby fluwialnej i fluwialno-denudacyjnej na terenach o budowie płytowej.

Projektowana droga biegnie na obszarze Garbu Tarnogórskiego, który tworzy biegnąca mniej więcej równoleżnikowo rozczłonowana płyta środkowotriasowego wapienia muszlowego, wznosząca się do wysokości 340-380 metrów n.p.m (Kondracki, 2002). Planowana droga przebiega w większości przez najwyższą część Garbu Tarnogórskiego – Płaskowyż Twardowicki. Z trasy projektowanej drogi widoczne są w kierunku wschodnim wzniesienia Garbu Ząbkowickiego. Obydwie te struktury oddziela od siebie głęboko wcięta, przełomowa dolina Czarnej Przemszy. Najwyższe wzniesienie Płaskowyżu sięga niemal 398 m. n.p.m. i znajduje się około 1,5 km na północny-zachód od Twardowic.

Analizowana droga w swym początkowym przebiegu wykorzystuje obniżenia dolinne o przebiegu równoleżnikowym. Obniżenie to jest nachylone w kierunku wschodnim i nie jest obecnie modelowane przez żaden powierzchniowy ciek stały.

W okolicy miejscowości Mierzęcice trasa drogi wspina się na dość strome stoki wyniesionego grzbietu. Wzniesienie to zbudowane jest z triasowych skał węglanowych. Różnica wzniesień między najniższym miejscem u podnóża a grzbietem dochodzi do około 33 metrów. Sam grzbiet wzniesienia jest lekko pofalowany z zaznaczającymi się niewielkimi obniżeniami i kulminacjami. Na terenie tym miejscami spotyka się niewielkie, płytkie leje o charakterze krasowym.

Mniej więcej od km 7+500 trasa drogi zaczyna opadać i przebiegając po północnych i północno-wschodnich stokach wzniesienia Ostra Góra (351,5 m. n.p.m.) i omijając po stronie wschodniej szczyt wzgórza kieruje się na wschód stromo opadając ku zabudowaniom miejscowości Przeczyce, położonym na krawędzi przełomowej doliny Czarnej Przemszy. Ostra Góra jest częścią silnie rozczłonowanego masywu zbudowanego z węglanowych skał środkowego triasu.

Dno doliny Czarnej Przemszy w miejscu przebiegu projektowanej drogi jest płaskie i rozciąga się na szerokości około 2 kilometrów.

3.3 Warunki geologiczne

Utwory karbońskie w rejonie projektowanej inwestycji są reprezentowane przez sfałdowane i częściowo potrzaskane osady karbonu dolnego (wizen-namur), tworzące warstwy Malinowskie wykształcone w postaci łupków i mułowców z wkładkami piaskowców. Skały karbońskie zalegają tutaj na głębokości od 90 do 120 m ppt.

Utwory karbonu pokryte są młodszymi utworami morskimi triasu. Są to w kolejności: iły czerwone i pstre, piaski (piaskowiec pstry środkowy), wapienie, margle i dolomity (pstry piaskowiec górny – ret), wapienie i margle warstw gogolińskich (wapień muszlowy dolny). Warstwy gogolińskie budują wszystkie wzniesienia znajdujące się w trasie przebiegu analizowanej drogi i odsłaniają się na powierzchni. Miejscami na utworach triasowych zalegają pozostałości pokrywy jurajskiej w postaci glinek, żwirów iłołupków oraz zlepieńców.

Powierzchnię terenu w obniżeniach dolinnych między triasowymi grzbietami przykrywają utwory czwartorzędowe. Powierzchnie denne obniżeń zalegają osady rzeczne wykształcone przez przebiegające tędy cieki. Największe rozmiarowo tego rodzaju osady (pod względem powierzchni i miąższości) występują w dolinie Czarnej Przemszy. W wyżej położonych partiach dolin zalegają utwory piaszczysto-żwirowe pochodzenia glacjalnego z okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

3.4 Gleby

W początkowym odcinku projektowanej drogi, do okolicy km 6+100, występują gleby niskiej klasy bonitacyjnej – przeważnie V i VI. Są to przede wszystkim gleby brunatne wyługowane, w mniejszej ilości gleby brunatne właściwe. Gleby te wykształciły się na podłożu piaszczystym, piaszczysto-gliniastym oraz pylastym i pod względem przydatności rolniczej można je zaklasyfikować do kompleksu 6 – żytniego i żytnio-ziemniaczanego, oraz kompleksu 7 – żytniego, żytnio-łubinowego najsłabszego.

W kilometrze 6+100 do 10+000, w obrębie triasowego wzniesienia wykształciły się rędziny brunatne i mieszane lekkie i średnie, średnio głębokie oraz płytki. Gleby te należą do IIIb i IVb klasy bonitacyjnej, a na niewielkim odcinku do klasy IIIa. Gleby klas IIIa i IIIb występują na tym odcinku płatami między km 6+450 a km 9+100. Pod względem przydatności rolniczej rędziny klasy IIIb zalicza się do 3 kompleksu pszennego wadliwego, zaś gleby klasy IVb do kompleksu 5 – żytnio-ziemniaczanego dobrego.

Na obszarach leśnych sąsiadujących z początkowym odcinkiem rozpatrywanego przedsięwzięcia wykształciły się gleby bielicoziemne. Na obszarze doliny zalewowej Czarnej Przemszy występują mady powstałe z piasków gliniastych lekkich oraz gleby torfowo-mułowe wykształcone z utworów gliniastych i pylastych. Użytki zielone położone w sąsiedztwie projektowanej drogi zaliczone są do średniej jakości.

3.5 Wody podziemne

Projektowana droga znajduje się w zasięgu dwóch zbiorników wód podziemnych.

Początkowy odcinek trasy w km od 2+158 do 4+650 prowadzi po obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 327 Lubliniec-Myszków. Od km 4+650 do końca korytarz omawianej drogi prowadzi przez tereny Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 454 Olkusz-Zawiercie. Obydwa zbiorniki są zbiornikami triasowymi w ośrodku szczelinowo-krasowym. Zbiorniki te są zasilane bezpośrednio opadami na wychodniach triasowych oraz pośrednio poprzez sączenie z innych warstw (np. czwartorzędowych).

Występujące na trasie przebiegu drogi zbiorniki wód podziemnych są praktycznie pozbawione izolacji od powierzchni terenu, stąd też poziom wodonośny jest bardzo narażony na zanieczyszczenia. Brak izolacji od powierzchni terenu jak również charakter ośrodka powodują, iż czas pionowe migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych jest krótki (od 5 do 25 lat w przypadku GZWP nr 327) lub bardzo krótki (na terenach objętych GZWP nr 454, gdzie wynosi od 2-5 lat na zboczach doliny Czarnej Przemszy do poniżej 2 lat na dnie doliny rzecznej).

GZWP charakteryzują się najlepszymi parametrami hydrogeologicznymi – potencjalna wydajność pojedynczego otworu studziennego wynosi powyżej 70 m^3/h, a przewodność warstwy wodonośnej powyżej 10m^3/h. Stanowią one najbardziej zasobne fragmenty poziomów wodonośnych.

W związku z powyższym cały omawiany obszar uznany został za obszar najwyższej ochrony wód podziemnych (ONO).

Lokalnie wody gruntowe występują w obrębie glin i przewarstwień piaszczysto żwirowych. Wody tego rodzaju są często ujmowane studniami kopanymi. Zalegają one na głębokości od kilku do kilkunastu metrów i cechują się znaczną amplitudą wahań sezonowych.

W odległości do 800 m od osi projektowanej drogi zlokalizowane są 4 ujęcia wód podziemnych, których zestawienie zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 24 Ujęcia wód podziemnych w rejonie projektowanej drogi ekspresowej S-1 Pyrzowice-Podwarpie

Lp	Km drogi	Odległość od drogi [m]	Strona. drogi	Wydajność [m^3/h]	Głębokość zwierciadła nawierc./ustab. [m ppt]	Stratygrafia	Użytkownik	Uwagi
1	4+780	650	P	—	—	—	—	Ujęcie w Mierzęcicach; rzędna 317,7 m npm zlokalizowane po południowej stronie drogi w odl. Ok. 670 na WSW od skrzyżowania DK-78 z DP-S3206
2	5+200	550	P	—	—	—	—	Ujęcie w rejonie szkoły w Mierzęcicach, w odległości ok. 200 m na zachód od skrzyżowania DK-78 z DP-S3206
3	7+000	800	P	—	—	—	—	Ujęcie w okolicy kościoła w Mierzęcicach
4	9+900	350	L	130 przy R=20,5 m S=3,8 m	14,8/10,5	T	Szkoła w Przeczycach	Ujęcie zatwierdzone przez wojewodę katowickiego decyzją nr 17/95 z dn. 15.08.1975 r.

3.6 Wody powierzchniowe

Projektowana droga ekspresowa przebiega przez tereny wododziałowe III-go rzędu rzeki Brynicy i Czarnej Przemszy należące do systemu dorzecza Wisły. Granica wododziału pomiędzy zlewnią Czarnej Przemszy a Brynicy przebiega w km 4+450. Teren do Brynicy jest odwadniany przez Potok Ożarowicki. Potok Ożarowicki ma swój początek w trzcinowisku położonym na terenie byłego stawu Pinek położonego pośród łąk około 500 metrów na zachód od początku analizowanego odcinka drogi, w rejonie Pyrzowic i Nowej Wsi. Potok płynie w otwartym korycie, uregulowanym i umocnionym faszyną. W stanie obecnym koryto potoku jest zarośnięte trzciną i turzycami. Ciek kieruje się w kierunku zachodnim i po przebyciu 6,4 km uchodzi do Brynicy, około 2 km powyżej zbiornika Kozłowa Góra. Na odcinku drogi przebiegającym przez tereny zlewni Brynicy, poza Potokiem Ożarowickim brak, jest jakichkolwiek cieków przecinanych przez trasę drogi bądź biegnących w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Potok Ożarowicki wraz ze swoją zlewnią położony jest w strefie ochrony pośredniej zbiornika Kozłowa Góra.

Największym ciekiem powierzchniowym na trasie projektowanej drogi jest rzeka Czarna Przemsza, której koryto droga przekracza w km 10+580. W tym rejonie koryto rzeki jest kręte, a jego brzegi umocnione faszyną bez widocznej innej zabudowy hydrotechnicznej. Nurt rzeki jest spokojny, bez zawirowań. Wschodnia część terasy zalewowej Czarnej Przemszy jest porozcinana szeregiem rowów melioracyjnych. Teren ten jest ponadto objęty siecią drenów podziemnych odbierających wodę ze źródeł punktowych i powierzchniowych, i odprowadzających ją do rowów melioracyjnych. W związku z rozbudowanym drenażem, źródliska te w większości przypadków nie są widoczne na powierzchni terenu, a rejon ich występowania porastają trzcinowiska. Jedno z nielicznych źródlisk widocznych na powierzchni terenu położone jest około 200 metrów na północ od osi drogi, na wysokości kilometra 11+100. Wody prowadzone

przez rowy melioracyjne są odprowadzane do Czarnej Przemszy. Znaczna ilość źródeł i młak w tej części doliny Czarnej Przemszy jest prawdopodobnie związana z istnieniem Zbiornika Przeczycko-Siewierskiego. Położony jest on na podłożu węglanowym, podatnym na zjawiska krasowe.

W odległości około 10 km poniżej przekroczenia Czarnej Przemszy przez projektowaną drogę znajduje się ujęcie wody pitnej w Będzinie Łagiszy, będące w eksploatacji przez Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągowe w Katowicach. Ujęcie to służy do zaopatrzenia w wodę miast GOP.

Obserwacje hydrologiczne na Czarnej Przemszy są prowadzone w kilku przekrojach wodowskazowych przez IMGW – oddział w Katowicach. Najbliżej położone w rejonie inwestycji przekroje to Przeczyce i Będzin Łagisza. Reżim naturalnych przepływów w Czarnej Przemszy na tych przekrojach jest zaburzony głównie poborem wód i ich przerzutem do innej zlewni. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystyczne przepływy w wymienionych przekrojach.

Tabela 25 Wielkości charakterystycznych przepływów na rzecze Czarna Przemsza poniżej zbiornika Przeczyce

Wodowskaz	Powierzchnia zlewni, [km^2]	Km biegu rzeki	Wielolecie	Przepływy charakterystyczne, [m^3/s]				
				NWQ	SWQ	SSQ	SNQ	NNQ
Przeczyce	52,2	299	1964-1990	17,5	10,1	2,1	0,64	0,26
Będzin-Łagisza	42,0	416	1971-1975 1978-1990	20,8	11,8	2,45	0,74	0,31

Trasa analizowanej drogi ekspresowej nie koliduje z ujęciami wody pitnej wód powierzchniowych.

3.7 Warunki gruntowo-wodne

Podłoże występujące w trasie planowanej drogi jest piaszczyste, zaś na wychodniach triasowych silnie skrasowiałe. W związku z tym prawie wszystkie występujące tu gleby wykazują niedobory wilgoci. W rejonie przebiegu drogi przez triasowe wzniesienia woda zalega bardzo głęboko na głębokości od 10 do 40 metrów, co wynika z zachodzących wewnątrz masywu procesów krasowych. U podnóża triasowych wzgórz woda zalega płycej, bo na głębokości 1-2,5 metra. Największym stopniem zawilgocenia charakteryzują się grunty w rejonie doliny Czarnej Przemszy. Tutaj zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów pod powierzchnią terenu lub miejscami utrzymuje się nawet na jego powierzchni.

3.8 Klimat

Zgodnie z koncepcją regionalizacji klimatycznej zaproponowanej przez Gumińskiego (1948, zmodyf.) analizowane przedsięwzięcie jest położone w dzielnicy częstochowsko-kieleckiej, obejmującej zachodnią część Wyżyny Małopolskiej.

Na charakteryzowanym terenie przeciętne opady atmosferyczne sięgają 720 mm w ciągu roku. Opady śnieżne odnotowuje się tutaj średnio około 45 dni w ciągu roku, zaś przeciętny okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi nieco ponad 70 dni w roku.

Średnia roczna temperatura powietrza kształtuje się w okolicach 8^{o}C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą ok. +18^{o}C, a najchłodniejszym styczeń – średnia temperatura powietrza wynosi wówczas około -3,5^{o}C. Temperatura poniżej 0^{o}C utrzymuje się na tym terenie przez około 85 dni w roku, zaś przez ponad 80 dni odnotowywane są temperatury powyżej +15^{o}C. Jest to dzielnica ciepła, w której okres wegetacyjny trwa zazwyczaj powyżej 210 – 220 dni.

Na omawianym terenie przeważają wiatry z kierunków zachodnich, co jest zgodne z ogólną cyrkulacją powietrza w regionie.

Na lokalne warunki topoklimatyczne silny wpływ ma urozmaicona morfologia terenu oraz jego rolniczy sposób użytkowania, który doprowadził do wylesienia znacznych obszarów. Duże otwarte tereny rolnicze powodują, iż wiejące tutaj wiatry nie napotykają żadnych przeszkód terenowych poza naturalnymi formami rzeźby i mogą operować na tym obszarze dość swobodnie osiągając tutaj dość znaczne prędkości. Biorąc pod uwagę, iż kierunek wiatrów jest boczny w stosunku do przebiegu drogi uważa się, iż mogą one stanowić pewne niebezpieczeństwo dla poruszających się nią pojazdów. Jedyną osłoną od wiatrów są śródpolne pasy zakrzewień i zarośli. W porze zimowej podczas zalegania pokrywy śnieżnej z pewnością będą tu powstawać zamiecie i zawieje.

Otwartość terenu sprzyja jego dobremu przewietrzaniu, w związku z czym temperatura powietrza powinna być tutaj dość wyrównana. Niemniej obecność licznych wzgórz i form dolinnych może sprzyjać zjawiskom inwersyjnym, w związku z czym w zagłębieniach terenu mogą się wykształcać zastoiska mrozowe. Procesy te są szczególnie częste w okresie jesienno-zimowym.

Silnie urozmaicona morfologia powierzchni terenu będzie również miała wpływ na zróżnicowaną termikę powierzchni ziemi. Na osłoniętych przed operacją słońca stokach północnych i północno-zachodnich będą występowały znacznie niższe temperatury. Tam też okres zalegania pokrywy śnieżnej będzie znacznie dłuższy, dłużej utrzymują się temperatury ujemne oraz wzrasta prawdopodobieństwo wystąpienia gołoledzi. Z kolei, zwłaszcza w okresie letnim, na stokach o wystawie południowej i południowo-wschodniej przypowierzchniowe temperatury powietrza mogą osiągać znaczne wartości, o wiele wyższe niż sugerowałyby to przeciętne temperatury powietrza dla tych obszarów.

3.9 Surowce mineralne

W sąsiedztwie oraz w trasie projektowanej drogi ekspresowej nie występują złoża surowców mineralnych będących w eksploatacji lub przewidzianych do eksploatacji w przyszłości.

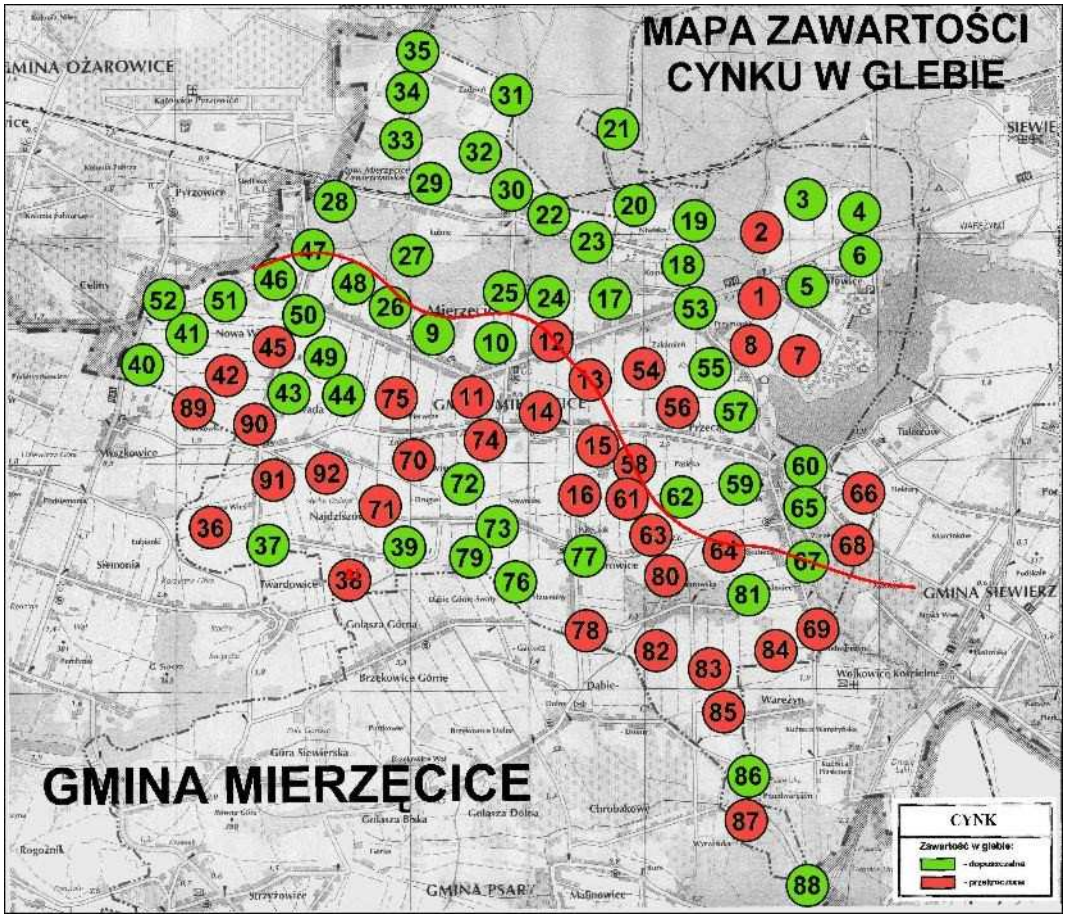
3.10 Uwarunkowania sozologiczne

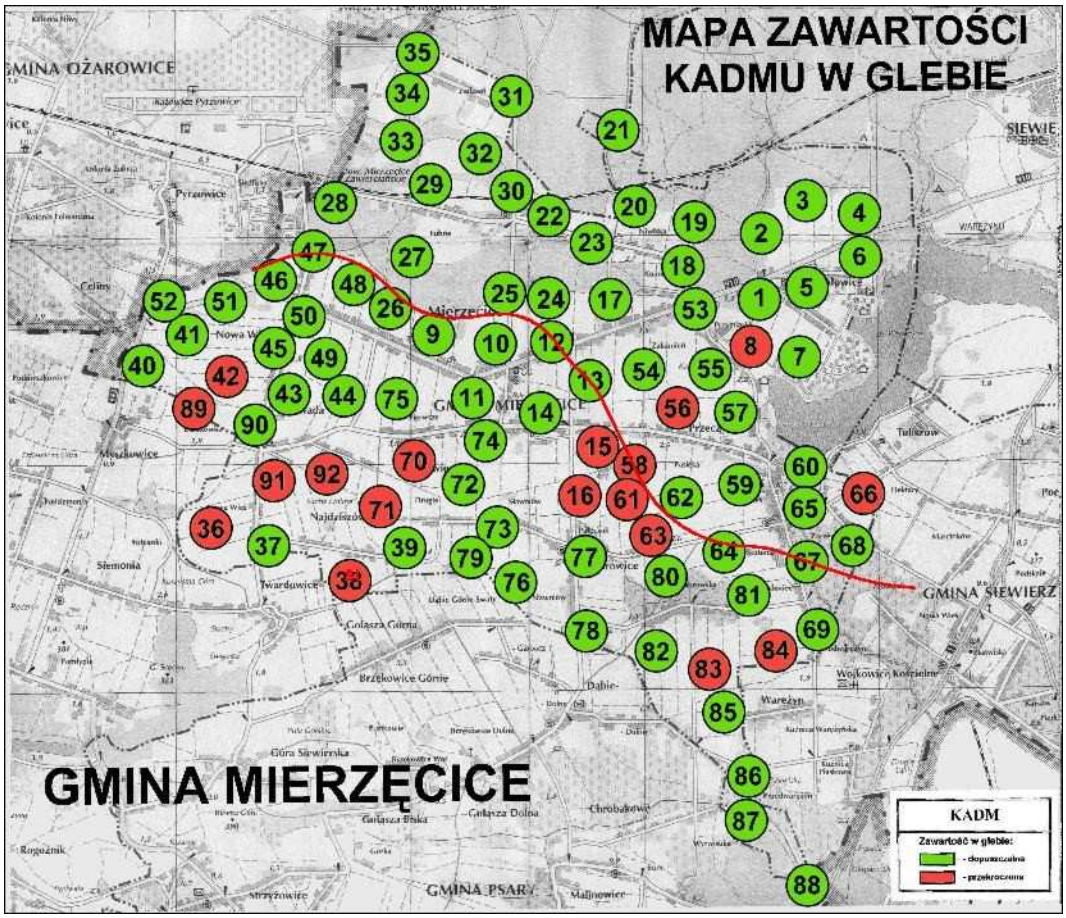
3.10.1 Aktualny stan zanieczyszczenia gleb

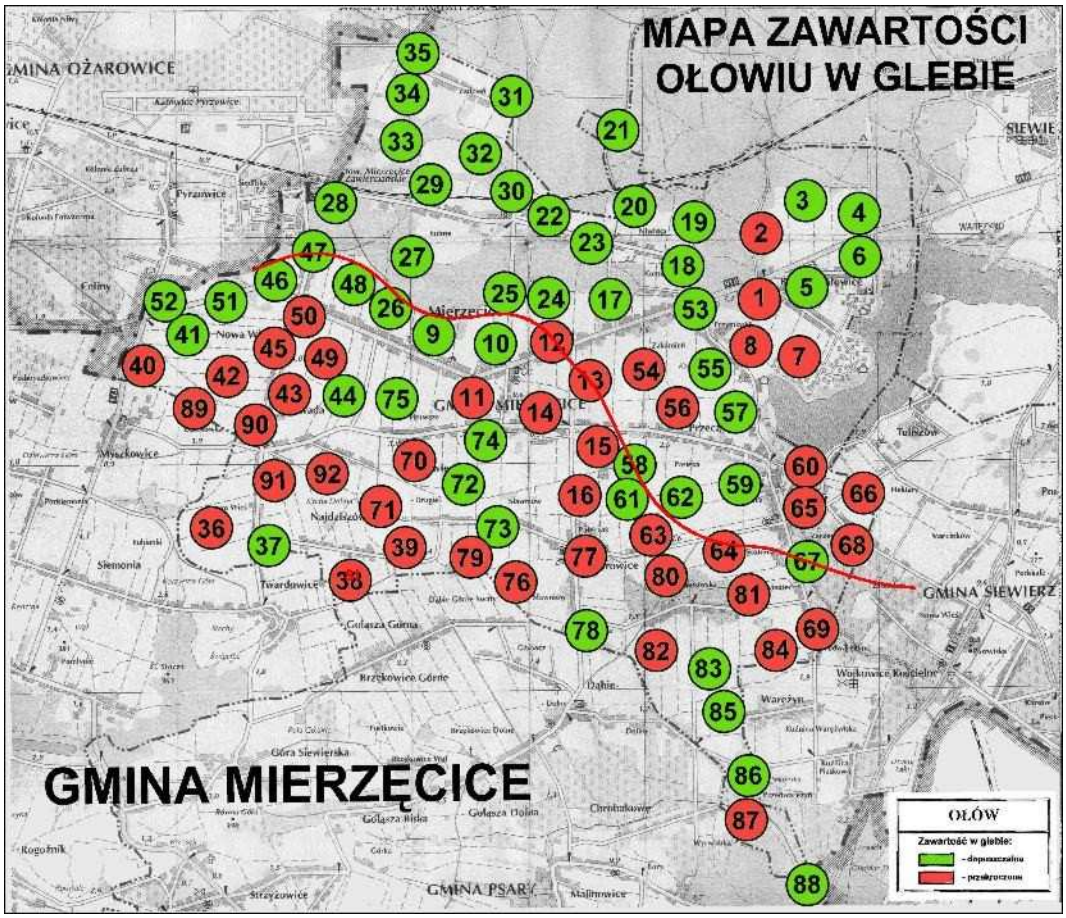
Stan zanieczyszczenia gleb w rejonie omawianej inwestycji był przedmiotem badań wykonanych przez Okręgową Stację Chemiczno - Rolniczą w Gliwicach. Badania zostały wykonane w 2006 roku, a

ich wyniki są zamieszczone na stronach internetowych Starostwa Powiatowego w Będzinie, pod adresem: http://www.starostwo.bedzin.pl/informator/wos_inf_stan.php (stan na czerwiec 2008). Poniżej przedstawia się informacje o stanie gleb w oparciu o dane zawarte w ww. źródłach.

Badaniami stanu gleb były objęte tereny w gminie Mierzęcice, w ramach badań pobrano próbki gleby w 92 miejscach z ornej warstwy gleby. Na zamieszczonych niżej ilustracjach przedstawia się lokalizację miejsc poboru prób, jak również miejsca, w których stwierdzono przekroczenia zawartości metali ciężkich (cynk, kadm, ołów) w glebie z zaznaczeniem drogi S1.




MAPA ZAWARTOŚCI
KADMU W GLEBIE
GMINA MIERZĘCICE
GMINA SIEWIERZ
GMINA PSARY
KADM
Zawartość w glebie:
- dopuszczalna
- przekroczona


MAPA ZAWARTOŚCI
OŁOWIU W GLEBIE
GMINA MIERZĘCICE
GMINA SIEWIERZ
GMINA PSARY
OŁÓW
Zawartość w glebie:
- dopuszczalna
- przekroczona

Maksymalne wartości przekroczeń dopuszczalnych norm zawartości metali ciężkich w glebach przedstawia się poniżej.

- Ołów (w mg/kg s. m.) w 42 próbkach, największe w próbkach nr:
  - Przeczyce 68- 358,16,
  - Boguchwałowice 7- 330,70,
  - Przeczyce 66- 255,42.

(norma: 100 mg/kg s. m.)

- Kadm (w mg/kg s. m.) w 18 próbkach, największe w próbkach nr:
  - Sadowie 71- 16,47,
  - Najdziszów 36 - 8,11,
  - Najdziszów 8 - 8,11.

(norma: 4 mg/kg s. m.)

- Cynk (w mg/kg s. m.) w 38 próbkach, największe w próbkach nr:
  - Boguchwałowice 7 – 1124
  - Sadowie 71 - 1032,1,
  - Najdziszów 36 - 747,9.

(norma: 300 mg/kg s. m.)

Zawartości metali ciężkich (ołów, kadm, cynk) w glebach na terenach, przez które przebiega droga S1 przedstawia się w poniższej tabeli. Numeracja prób jest zgodna z zamieszczonymi wcześniej ilustracjami.

Tabela 26 Zawartości metali ciężkich w glebach [mg/kg s. m.]

Gmina	Nr próby	Ołów (norma: 100)	Kadm (norma: 4)	Cynk (norma: 300)
Mierzęcice	9	96,47	1,80	166,63
	10	88,21	2,04	149,66
	12	147,75	3,67	332,40
	13	123,71	2,61	331,70
	15	125,13	4,08	487,80
	25	74,70	2,05	173,38
	24	56,76	0,95	86,25
	26	86,23	3,25	251,45
Nowa Wieś	46	34,53	0,51	52,68
	47	71,09	1,63	160,18
	48	69,57	1,17	93,71
Przeczyce	58	86,56	4,12	655,20
	61	94,95	4,14	536,00
	62	87,14	3,19	256,76
	63	153,26	4,35	428,95
	64	177,12	3,76	332,10
	67	68,80	1,75	185,37
	68	358,16	3,38	313,80

Główną przyczyną skażenia sołectw w części zachodniej gminy tj. Nowej Wsi, Sadowia, Mierzęcic, Zawady i Najdziszowa, położonych w nieznacznej odległości od Miasteczka Śląskiego były pyły emitowane z Huty Cynku i Ołowiu jak również położonych nieco dalej, zamkniętych w latach dziewięćdziesiątych Zakładów Chemicznych w Tarnowskich Górach. Natomiast przyczyną skażenia metalami ciężkimi użytków rolnych położonych na obszarze sołectw: Boguchwałowice, Toporowice i Przeczyce, może być położenie w bezpośrednim sąsiedztwie drogi szybkiego ruchu Katowice - Warszawa o silnym natężeniu ruchu pojazdów, których spaliny w okresie kiedy stosowano benzyny etylizowane spowodowały skażenie użytków rolnych głównie ołowiem. Podłożem większości użytków rolnych położonych na tym terenie są skały dolomitowe dzięki czemu odczyn gleb jest obojętny, a w takim środowisku ołów i inne metale ciężkie zostały unieruchomione co częściowo zapobiega pobieraniu ich przez rośliny jak również przemieszczanie się ich do niższych warstw gleby.

Tereny gdzie występuje przekroczenie dopuszczalnych norm można przeznaczyć pod uprawę roślin przemysłowych np. energetycznych. W celu zmniejszenia poziomu stężeń badanych metali ciężkich na przebadanych użytkach rolnych, (zgodnie z dostępną literaturą) zaleca się uprawianie na nich roślin pobierających duże ilości metali ciężkich, jak również poprawiających strukturę gleby. Plony tych roślin mogą być przeznaczone do wykorzystania przemysłowego.

3.10.2 Stan jakości wód podziemnych

Znajdujące się w rejonie planowanej inwestycji GZWP są praktycznie pozbawione izolacji od powierzchni terenu przez co stopień ich zagrożenia na pionową migrację zanieczyszczeń jest bardzo wy-

soki. Wymagają one w związku z tym szczególnej ochrony, zaś teren ich występowania uznano za obszary najwyższej ochrony wód podziemnych (ONO).

GZWP objęte są krajową i regionalną siecią monitoringu wód podziemnych. W rejonie planowanej inwestycji zlokalizowane są dwa punktu monitoringu wód podziemnych: w Mierzęcicach – Łubnym oraz w Podwarpiu. Pod względem hydrochemicznym w otworach tych dominują wody typu wodorowęglanowo - siarczanowo - wapniowo - magnezowego.

Poniżej przedstawiono wyniki badań jakości wody w tych punktach monitoringu

Tabela 27 Jakość wód podziemnych w punktach monitoringu GZWP

Nr punktu	Lokalizacja	Nr GZWP	Klasa jakości	Składniki decydujące o przynależności do danej klasy jakości
0002/R	Mierzęcice	327	II	Temp., PEV, Ca, NO_2, SO_4
0003/R	Podwarpie	454	III	Temp., PEV, Ca, Mg, Cl, SO_4, NO_3

Gorsza jakość wód w punkcie nr 0003/R związana jest z zanieczyszczeniami azotanami pochodzącymi prawdopodobnie ze ścieków. Wpływ zanieczyszczeń widoczny jest również w studni pomiarowej w Mierzęcicach.

W stanie obecnym głównymi źródłami zanieczyszczeń wód podziemnych są:

- ścieki socjalno-bytowe z zabudowy mieszkaniowej,
- ścieki deszczowe spływające z dróg, ulic, placów i stacji paliw,
- zanieczyszczenia spływające z pól, zwłaszcza w okresach po nawożeniu gruntów rolnych,
- lokalne ropopochodne zanieczyszczenie w rejonie lotniska.

Gmina Mierzęcice na terenie której położona jest przeważająca część planowanej inwestycji, nie posiada kanalizacji sanitarnej i systemu unieszkodliwiania ścieków. Powstające tutaj ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do szamb lub bezpośrednio do rowów, potoków lub gruntu. znaczne zagrożenie stanowią nieszczelne szamba oraz „dzikie” wyloty kanalizacji.

3.10.3 Stan jakości wód powierzchniowych

Obserwacje stanu zanieczyszczenia wód Czarnej Przemszy są prowadzone na wniosek Regionalnego Monitoringu Wód Województwa Śląskiego w kilku przekrojach kontrolno-pomiarowych.

W tabeli poniżej przedstawiono stężenia średnioroczne za rok 2006 wybranych wskaźników i substancji decydujących o jakości wody w Czarnej Przemszy. Wartości tych wskaźników zostały określone dla próbek pobranych z punktu pomiarowego zlokalizowanego poniżej Zbiornika Przeczycko-Siewierskiego w 49,1 kilometrze biegu rzeki.

Tabela 28 Stan zanieczyszczenia wód rzeki Czarnej Przemszy wraz ze stwierdzoną klasa czystości wód – dane na rok 2006

Parametr	Jednostka	Średnia roczna	Klasa czystości[1]
Temp.wody.	^{o}C	9,608	I
Odczyn	pH	8,008	II
Tlen rozp.	mg O_2/l	11,14	I
BZT5	mg O_2/l	2,7	II
ChZT – Mn	mg O_2/l	6,108	IV
ChZT – Cr	mg O_2/l	16,68	II
Amoniak	mg NH4/l	0,3225	I
Azot Kjeldahla	mg N/l	2,402	IV
Azotany	mg NO3/l	15,49	III
Azotyny	mg NO2/l	0,14	III
Azot ogólny	mg N/l	5,588	III
Fosforany	mg PO4/l	0,115	I
Fosfor ogólny	mg P/l	0,1392	I
Siarczany	mg SO4/l	62,95	I
Chlorki	mg Cl/l	26,91	I
Cynk	mg Zn/l	0,01925	I
Kadm	mg Cd/l	0,00047	I
Ołów	mg Pb/l	0,004675	I
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne	µg/l	0,01	II
Liczba bakterii grupy coli typu kałowego	n/100 ml	606,3	III
Ogólna liczba bakterii typu coli	n/100 ml	1148	III

Klasyfikacja rzek na podstawie monitoringu diagnostycznego przeprowadzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach pozwala stwierdzić, iż wody prowadzone przez Czarną Przemszę na wysokości planowanej inwestycji charakteryzują się generalnie III klasą czystości, przy czym wartości niektórych wskaźników (np. azot Kjeldahla) są typowe dla wód IV klasy

Głównymi źródłami zanieczyszczeń dla wód powierzchniowych są obecnie ścieki deszczowe spływające z dróg, ulic, placów i terenów stacji paliw, zanieczyszczenia spływające z pól uprawnych, szczególnie po okresie ich nawożenia, ścieki socjalno-bytowe z zabudowy mieszkaniowej. Obszary mieszkaniowe w rejonie planowanej inwestycji nie posiadają sieci kanalizacji sanitarnej. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do szamb, nieraz bezpośrednio do cieków i potoków. Znaczącym zagrożeniem dla środowiska wodnego są również nieszczelne szamba oraz „dzikie” wyloty kanalizacji. Ścieki te wprowadzają głównie zanieczyszczenia wyrażone jako BZT_5, ChZT, azot amonowy i fosforany.

3.11 Powietrze atmosferyczne

Przeważająca część planowanej inwestycji (ok. 95 %) znajduje się w gminie Mierzęcice, a zatem przede wszystkim tam wystąpi jej oddziaływanie. Podstawowe źródła emisji substancji do powietrza

[1] Klasy czystości wód przyjęto za nieobowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. nr 32, poz. 284). Ponieważ do tej pory nie ukazało się nowe rozporządzenie klasyfikujące wody, w praktyce przy określaniu klas czystości wód powszechnie kieruje się zapisami wymienionego rozporządzenia.

mogące kształtować stan sanitarny powietrza w otoczeniu drogi ekspresowej S1 zgodnie z Programem ochrony środowiska dla gminy Mierzęcice to:

- Zakład Rzeźniczo - Wędliniarski (opalany olejem opałowym);
- kotłownia na osiedlu w Mierzęcicach (opalana gazem ziemnym);
- kotłownia na terenie Portu Lotniczego w Pyrzowicach (opalana olejem opałowym);
- niska emisja – emitory gospodarstw domowych, gdzie podstawowym paliwem jest węgiel kamienny oraz w mniejszym stopniu olej opałowy, czy też gaz ziemny;
- komunikacyjne źródła emisji – droga krajowa nr 78, droga wojewódzka nr 913, istniejąca w obecnej formie droga ekspresowa S1.

Stan sanitarny powietrza atmosferycznego w Programie ochrony środowiska przedstawiono poprzez zestawienie wyników opadu pyłu w latach 1998 – 2002. Zestawienie to przytacza się w poniższych tabelach.

Tabela 29 Wyniki opadu pyłu w latach 1998 – 2002 r.

Stanowisko pomiarowe	Jednostka	Rok				
Boguchwałowice		1998	1999	2000	2001	2002
opad pyłu	$g/m^2 \cdot a$	—	25	29	23	31
w tym: Pb	$mg/m^2 \cdot a$	15	9	14	12	—
Zn	$mg/m^2 \cdot a$	56	41	65	51	—
Cd	$mg/m^2 \cdot a$	0,5	0,33	0,41	0,46	—
Mierzęcice ul. Kolejowa		1998	1999	2000	2001	2002
opad pyłu	$g/m^2 \cdot a$	—	16	22	17	22
w tym: Pb	$mg/m^2 \cdot a$	14	8	38	39	—
Zn	$mg/m^2 \cdot a$	58	35	44	51	—
Cd	$mg/m^2 \cdot a$	0,35	0,23	0,30	0,35	—

Tabela 30 Opad pyłu sezonowo w 1999 r. [g/m^2 na sezon]

Stanowisko	Sezon letni	Sezon zimowy	Rok
Boguchwałowice	9	16	25
Mierzęcice ul. Kolejowa	9	7	16

Ponadto, o określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. Zgodnie z załącznikiem nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, tło substancji jest określane przez właściwy ze względu na lokalizację przedsięwzięcia inspektorat ochrony środowiska, jako stężenie uśrednione dla roku. Tło jest określane jedynie dla tych substancji dla których obowiązują dopuszczalne poziomy w powietrzu, dla pozostałych, tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Informacje przedstawione przez WIOŚ w Katowicach, delegatura w Częstochowie zawarto w poniższej tabeli.

Tabela 31 Stan jakości powietrza dla odcinka drogi S1

Stanowisko pomiarowe	Jednostka nadzorująca	Średnie stężenie w 2007 roku [$\mu g/m^3$]				
		NO_2	SO_2	Pył PM10	Ołów	Benzen

Zawiercie, ul. M. Skłodowskiej	WIOŚ	31	28	42	0,10	3,9
Zawiercie, ul. Leśna	WIOŚ	62	28	—	—	5,3
Zawiercie, ul. Piłsudskiego	WIOŚ	—	—	40	0,24	—
Zawiercie - Bzów, ul. Żołnierska	WIOŚ	16	24	—	—	—
Tarnowskie Góry, ul. Saperów	WIOŚ	21	22	21	—	—
Ożarowice	WIOŚ	18	26	—	—	—

„—" brak pomiarów

Z wymienionych przez WIOŚ stanowisk pomiarowych najbliżej omawianej inwestycji znajduje się stanowisko w Ożarowicach, miejscowości oddalonej o ok. 3 km na zachód. Pomimo, że wyniki pomiarów na tym stanowisku nie uwzględniają wszystkich substancji, wykorzystuje się w je w analizie rozprzestrzeniania substancji, gdyż tło dla dwutlenku azotu – substancji wyznaczającej oddziaływanie dróg na powietrze zostało podane.

Odnosząc przedstawione przez WIOŚ dane można stwierdzić, że w rejonie lokalizacji inwestycji obecnie nie występują przekroczenia wartości odniesienia, jak również poziomów dopuszczalnych za wyjątkiem dopuszczalnego poziomu dwutlenku siarki ze względu na ochronę roślin. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że wykorzystywane w opracowaniu wskaźniki emisji substancji ze spalania paliw nie uwzględniają dwutlenku siarki, a zatem nie jest on również analizowany w części obliczeniowej.

Porównanie wartości odniesienia i wartości dopuszczalnych określonych dla roku kalendarzowego z poziomami tła substancji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 32 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi

Nazwa substancji	Tło substancji [µg/m^3]	Wartości odniesienia [µg/m^3]	Poziom dopuszczalny [µg/m^3]
Dwutlenek siarki	26	30,0	20,0[e]
Dwutlenek azotu	18	40,0	40,0[c]
Pył zawieszony PM10	—	40,0	40,0[g]
Ołów	—	0,5	0,5[c]
Benzen	—	5,0	5,0[c]

[c] Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

[e] Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.

[g] Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metoda wagową z separacją frakcji lub metodami wagowymi uznanymi za równorzędne.

Najistotniejszym elementem wpływającym na stan jakości powietrza obok cech charakteryzujących aktywne na danym terenie źródła emisji są warunki klimatyczne, a zwłaszcza warunki anemologiczne tj. kierunek i prędkość wiatru. Istnieje ścisły związek pomiędzy obserwowanymi poziomami stężeń i warunkami meteorologicznymi wpływającymi na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Kierunek i prędkość wiatru decydują nie tylko o przewietrzaniu terenu ale również o napływie zanieczyszczeń z zewnątrz. Z kolei cisze niekorzystnie wpływają na przewietrzanie terenu i przyczyniają się do lokalnych wzrostów

koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu. Warunki anemologiczne mogą w następujący sposób wpływać na stan sanitarny powietrza:

- cisze i słabe wiatry powodują ograniczone możliwości wymiany mas powietrza co przekłada się na okresowe wzrosty lokalnych stężeń zanieczyszczeń,
- charakter rzeźby terenu może lokalnie modyfikować kierunek i siłę wiatru.

Na terenie lokalizacji omawianego przedsięwzięcia dominują wiatry z kierunku południowo - zachodniego.

3.12 Warunki akustyczne

Warunki akustyczne w gminach Siewierz, Mierzęcice oraz Ożarowice na terenie przyległym do planowanej inwestycji są kształtowane przez wiele czynników, w tym m.in. stopniem urbanizacji, gęstością sieci drogowej oraz lokalizacją portu lotniczego. Stały wzrost ilości pojazdów oraz natężenia ruchu komunikacyjnego – głównie drogowego i lotniczego, spowodował, że zagrożenie hałasem komunikacyjnym na analizowanym terenie jest dużo większe niż hałasem przemysłowym.

3.12.1 Hałas drogowy

Klimat akustyczny w obrębie planowanej inwestycji kształtowany jest w głównej mierze przez istniejącą jezdnię drogi ekspresowej S1. Droga S1 na omawianym odcinku przebiega przez gminy Siewierz i Mierzęcice. Po ukończeniu drogi S1 połączy ona Pyrzowice (A1) – z granicą z Czechami w Cieszynie - Boguszowicach oraz czeską drogą ekspresową R48.

Dla ochrony terenów chronionych przed ponadnormatywnym oddziaływaniem istniejącej drogi ekspresowej S1 wykonano 22 odcinki ekranów akustycznych (lewostronne i prawostronne). W związku z planowaną dobudową drugiej jezdni wymagana jest korekta lokalizacji i parametrów wysokościowych urządzeń ochronnych. W tabeli poniżej przedstawiono lokalizację oraz parametry techniczne istniejących ekranów akustycznych.

Tabela 33 Lokalizacja i parametry techniczne istniejących ekranów akustycznych

Nr ekranu	Kilometraż	Długość całkowita [m]	Wysokość [m]	Rodzaj panelu
Ekrany prawostronne				
E1	2+759 - 2+871	112	5,0	zielona ściana
E2	2+866 - 2+926	60	4,0	paraglas
E3	2+921 - 3+009	88	5,0	zielona ściana
E4	6+156 - 6+224	68	5,0	zielona ściana
E5	6+228 - 6+318	90	4,0	paraglas
E6	6+306 - 6+410	104	5,0	zielona ściana
E7	7+394 - 7+448	77	4,3	zielona ściana
E8	7+484 - 7+528	53	4,3	zielona ściana
E9	10+026 - 10+318	292	5,0	zielona ściana
E10	10+312 - 10+372	80	4,0	paraglas
E11	10+367 - 10+475	108	5,0	zielona ściana
Ekrany lewostronne				
E12	2+788 - 2+872	84	6,0	zielona ściana
E13a	2+865 - 2+925	10	5,0	paraglas
E13b		40	3,0	paraglas
E13c		10	5,0	paraglas
E14	2+919 - 2+959	40	6,0	zielona ściana
E15	6+204 - 6+228	24	7,0	zielona ściana
E16a	6+222 - 6+318	8	6,0	paraglas
E16b		76	4,0	paraglas
E16c		8	6,0	paraglas
E17	6+311 - 6+375	64	7,0	zielona ściana
E18	7+436 - 7+490	60	4,7	zielona ściana
E19	7+510 - 7+578	68	4,7	zielona ściana
E20a	10+056 - 10+316	20	5,0	zielona ściana
E20b		52	5,5	zielona ściana
E20c		52	6,0	zielona ściana
E20d		132	5,5	zielona ściana
E21a	10+306 - 10+366	8	4,5	paraglas
E21b		44	4,0	paraglas
E21c		8	5,0	paraglas
E22	10+361 - 10+409	48	6,0	zielona ściana

Na podstawie informacji zawartych w „Programie Ochrony Środowiska Gminy Siewierz na lata 2004 - 2015” poziomy dźwięku pochodzące od komunikacji drogowej są wysokie i wynoszą nawet 75 - 90 dB, przy czy dotyczy to przede wszystkim DK1 i DK86.

Według wykazu dróg krajowych i wojewódzkich na terenie gminy Siewierz w obrębie planowanej inwestycji przebiegają następujące drogi krajowe: DK1 Warszawa – Cieszyn, DK86 Podwarpie – Katowice.

Przez teren gminy Siewierz na wymienionych drogach krajowych odbywa się duży ruch tranzytowy. Główne jego potoki występują na trasie DK 1. Duże natężenie ruchu pojazdów jest główną przyczyną wysokiego poziomu hałasu środowiskowego na pierwszej linii zabudowy mieszkaniowej usytuowanej

wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Z powodu narastającego udziału pojazdów ciężkich przemieszczających się po głównych szlakach komunikacyjnych, także w porze nocnej, cisza nocna zanika.

Z danych opracowanych w „Raporcie o stanie środowiska w województwie Śląskim w 2002 roku” wynika, że intensywność przekroczeń hałasu przejawia się w klasach 5-10 dB i 10-15 dB. Statystycznie najczęściej pojawiają się przekroczenia w klasie przekroczeń 5-10 dB w porze dnia i przekroczenia w klasie 10-15 dB w porze nocnej.

Zgodnie z informacjami zawartymi w „Programie Ochrony Środowiska Gminy Mierzęcice na lata 2004 - 2015” aktualne warunki akustyczne w sąsiedztwie planowanej inwestycji kształtowane są przede wszystkim przez istniejącą jednojezdniową drogę S1 Pyrzowice - Podwarpie oraz przez drogę krajową nr 78 relacji Siewierz - Tarnowskie Góry.

W rejonie planowanej inwestycji występują drogi, które w obecnym układzie drogowym również są źródłem hałasu. Są to: DP S3204, DP S3206, DP S4719, DP S4756, DP S4745, DP S4746.

3.12.2 Hałas kolejowy

Planowana inwestycja nie koliduje z liniami kolejowymi a hałas pochodzący z infrastruktury kolejowej nie jest znaczący.

W Mierzęcicach znajduje się stacja kolejowa Mierzęcice Zawierciańskie łącząca węzły kolejowe w Tarnowskich Górach i Zawierciu (Łazach). Stacja posiada kilka bocznic kolejowych. Transport pasażerski na trasie Zawiercie - Tarnowskie Góry zaniechany został ok. 20 lat temu. Aktualnie linia ta używana jest do przewozu towarów.

3.12.3 Hałas przemysłowy

Zgodnie z w/w programami ochrony środowiska gminy Mierzęcice i Siewierz w obrębie planowanej inwestycji funkcjonują głównie firmy, warsztaty oraz podmioty gospodarcze zajmujące się działalnością usługową. Działalność tych obiektów kształtuje klimat akustyczny terenów bezpośrednio z nimi sąsiadujących. Żaden z tych zakładów nie posiada decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu.

3.12.4 Hałas lotniczy

Na terenie Gminy Mierzęcice ok. 2 km na północ od początku analizowanej inwestycji, znajduje się płyta startowa Międzynarodowego Portu Lotniczego „Katowice” w Pyrzowicach, które spełnia funkcje lotniska cywilno – wojskowego. Samoloty, śmigłowce, motolotnie charakteryzują się bardzo wysokim poziomem emitowanego dźwięku, stąd występują tu oddziaływania hałasu lotniczego na środowisko. Droga rozprzestrzeniania się fali dźwiękowej uniemożliwia zastosowanie skutecznych zabezpieczeń przed hałasem, stąd też emisja hałasu obejmuje stosunkowo duże powierzchnie terenu.

W opracowaniu z 2001r. pt.: „Plan Generalny Lotniska Katowice - Pyrzowice wraz z Koncepcją Struktury Funkcjonalnej Przestrzeni Okołolotniskowej” w czci C – „Analiza skutków wpływu ustaleń Planu Generalnego MPL Katowice w Pyrzowicach oddziaływania na środowisko” określono, przybliżony zasięg i rozkład hałasu zewnętrznego, emitowanego przez statki powietrzne, w różnych etapach realizacji operacji lotniczych w MPL Katowice wynikających z Planu Generalnego.

Pomiary emisji hałasu w gminie Mierzęcice prowadzone były wokół Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice w Pyrzowicach w celu określenia oddziaływania na środowisko akustyczne. Badania na terenie gminy prowadzono w odległości do 5 km na wschód od lotniska, oraz do 1 km na południe od lotniska.

Z przedstawionej analizy oddziaływania hałasu emitowanego przez ruchome źródła hałasu w porze dziennej i nocnej wynika, że hałasy emitowane w porze dziennej nie stanowią zagrożenia dla środowiska, a emitowane w porze nocnej przekraczają nieznaczne (około 5 dB(A)) poziomy dopuszczalne na niektórych fragmentach zabudowy mieszkaniowej, sąsiadującej z lotniskiem.

W celu przybliżenia warunków akustycznych panujących w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia wykonano orientacyjne pomiary hałasu, przy najbliższych obiektach objętych zgodnie z obowiązującymi przepisami ochroną przed hałasem. Orientacyjne pomiary wykonano w porze dziennej. Wyniki pomiarów przedstawia tabela poniżej. Jednocześnie zaznacza się, że pomiary przedstawiają oddziaływanie wszystkich aktywnych w omawianym rejonie źródeł hałasu, czyli zarówno drogi S1 jak również pozostałych dróg, poprzecznych w stosunku do S1. Obecnie oddziaływanie drogi S1 w wielu przypadkach jest niewyróżnialne z tła kształtowanego przez drogi pozostałe – głównie DK78. Sytuacja taka wynika z następujących czynników:

- droga S1 obecnie prowadzi ruch o stosunkowo małym natężeniu, związany z dojazdem do lotniska oraz do DK78, poprzez istniejące węzły,
- droga S1 jest wyposażona w ekrany akustyczne znacznie ograniczające jej oddziaływanie na tereny chronione,
- tereny chronione przed hałasem znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie dróg powiatowych i drogi krajowej, poprzecznych w stosunku do S1 (tzw. zabudowa ulicowa), nie są zabezpieczone przed emisją hałasu z tych dróg, zaś droga S1 w sąsiedztwie terenów chronionych takie zabezpieczenia posiada,
- droga S1 przecina istniejące pozostałe drogi i znajdujące się przy nich tereny zabudowane biegnąc na wiaduktach lub pod nimi, zatem warunki terenowe w połączeniu z ekranowaniem i nieco większą odległością od zabudowy przyczyniają się do ograniczenia oddziaływania akustycznego drogi S1.

Opisana sytuacja powoduje brak możliwości określenia w sposób pomiarowy oddziaływania drogi S1 w rejonach, gdzie znajdują obiekty i tereny chronione przed hałasem. Sytuacja taka wytworzyła konieczność zastosowania do wykazania obecnego oddziaływania drogi metody obliczeniowej. Wyniki pomiarów orientacyjnych należy traktować jako przedstawiające obecne warunki akustyczne, kształtowane zarówno przez drogę S1, jak również inne, aktywne na omawianym terenie źródła hałasu.

Tabela 34 Wyniki orientacyjnych poziomów hałasu

Numer punktu pomiarowego	Poziom dźwięku [dB]		
	L_{min}	L_{max}	L_{eq}
Gmina Siewierz			
1D	38	66	50
2D	37	51	43
3D	42	63	54
Gmina Mierzęcice			
4D	38	64	50
5D	48	56	52
6D	44	60	54
7D	37	78	60
8D	34	71	56
9D	34	75	56
10D	30	84	57
11D	28	64	50
12D	28	76	53
13D	30	63	49
14D	33	74	53
15D	38	76	60
16D	41	85	69
17D	39	82	67
18D	47	85	70
19D	44	73	56
20D	33	55	45
21D	42	85	71
22D	39	81	60
23D	40	86	65
24D	40	77	60
25D	42	86	67

Lokalizacja punktów pomiarowych jest przedstawiona na rysunku nr 7 dołączonym do niniejszego opracowania.

Na podstawie przedstawionej wyżej sytuacji akustycznej terenów znajdujących się w rejonie planowanego przedsięwzięcia można przypuszczać, że dopuszczalne poziomy hałasu będą w niektórych miejscach przekroczone. Punkty, w których możliwe jest występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu przedstawia się w poniższej tabeli.

Tabela 35 Punkty pomiarowe z możliwością występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu

Numer punktu pomiarowego	Poziom dźwięku [dB]		
	L_{min}	L_{max}	L_{eq}
Gmina Mierzęcice			
7D	37	78	60
15D	38	76	60
16D	41	85	69
17D	39	82	67
18D	47	85	70
21D	42	85	71
22D	39	81	60
23D	40	86	65
24D	40	77	60
25D	42	86	67

Źródłami hałasu mogącymi powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku nie związanym z planowaną inwestycją są przede wszystkim pojazdy poruszające się po następujących istniejących drogach:

- S3204 – dotyczy punktów pomiarowych nr 22D - 25D;
- DP S3206 i DK78 – dotyczy punktu pomiarowego nr 15D;
- DK 78 – dotyczy punktów pomiarowych nr 16D – 18D i nr 21D;
- DP S4746 – dotyczy punktu pomiarowego nr 7D.

Dla zrealizowania celu w zakresie zmniejszenia uciążliwości hałasu w obrębie planowanej inwestycji niezbędne będzie kontynuowanie działań zabezpieczających (ekrany akustyczne) na wszystkich terenach chronionych narażonych na negatywne oddziaływanie drogi ekspresowej S1 w stanie docelowym.

W przyszłości planowana inwestycja przyczyni się do zmniejszenia natężenia ruchu - m.in. udziału pojazdów ciężkich, na głównych drogach istniejącego układu drogowego, w tym na DK78, DP S3204, DP S3206, DP S4746. Wiąże się to z obniżeniem emisji hałasu z tych dróg.

W czasie inwentaryzacji terenu nie stwierdzono występowania w znaczącym stopniu odbić energii akustycznej emitowanej z dróg powiatowych i drogi krajowej od istniejących ekranów przy drodze S1. Żadna z tych dróg nie przebiega równolegle do S1, co mogłoby się do powstawania takich odbić przyczyniać. W przyszłości, po połączeniu drogi S1 z autostradą, należy się na niej spodziewać wzrostu natężenia ruchu i przejmowania funkcji podstawowego źródła hałasu, jednak, jak wykazuje się w dalszej części opracowania, możliwe jest odpowiednie ograniczenie emisji hałasu z drogi, bez powodowania negatywnych skutków w postaci odbić fali akustycznej emitowanej z innych źródeł w kierunku terenów chronionych przed hałasem.

3.13 Środowisko przyrodnicze

Charakterystykę wartości przyrodniczych terenów sąsiadujących z przedstawioną do analizy inwestycją wykonano w oparciu o źródłowe materiały archiwalne oraz o własne obserwacje przyrodnicze.

Inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzono w marcu i kwietniu 2008 roku. Punktem wyjścia do obserwacji terenowych była analiza kartograficzna terenu oraz istniejących dane literaturowych, na podstawie której wytypowano wstępnie główne obszary konfliktowe.

3.13.1 Obiekty ochrony przyrody w otoczeniu drogi

Na podstawie informacji zawartych w wojewódzkim rejestrze rezerwatów przyrody i innych obiektów chronionych stwierdza się, iż w trasie projektowanej drogi ekspresowej oraz w jej otoczeniu (w odległości do 300 metrów po obu stronach drogi) nie występują obiekty przestrzennej ochrony przyrody i krajobrazu. Na trasie oraz w otoczeniu projektowanej drogi ekspresowej brak jest pomników przyrody ożywionej i nieożywionej.

Na obszarach przecinanych przez trasę drogi ekspresowej oraz w jej bliskim sąsiedztwie znajdują się jednak tereny przyrodniczo cenne, proponowane do objęcia ochroną. Są to:

- Położona na północny wschód od Toporowic (gmina Mierzęcice) Ostra Góra, która proponowana jest do objęcia ochroną w postaci użytku ekologicznego. Występują tutaj cenne zbiorowiska kserotermiczne – zespoły murawowe *Adonio-Brachypodietum, Sileno-Phleetum* oraz zbiorowiska zarośli śródpolnych z zespołu *Pruno-Crataegetum*. Ponadto stwierdzono tutaj występowanie gatunków roślin rzadkich i chronionych. Obiekt położony jest w odległości około 270 m na zachód od osi drogi w rejonie km 8+460.
- Dolina Czarnej Przemszy – rozległa dolina Czarnej Przemszy pełni funkcję korytarza ekologicznego o randze ponad lokalnej. Występują tutaj dość pospolite gatunki ornitofauny: kulczyk, potrzeszcz, skowronek polny, świergotek łąkowy, trzcinnik, bażant. Proponuje się tutaj utworzyć użytek ekologiczny „*Dolina Czarnej Przemszy´*, który ma chronić stanowiska występującego tutaj mieczyka błotnego i licznych gatunków storczyków. W stanie obecnym dolina Czarnej Przemszy nie podlega ochronie prawnej ze względu na środowisko przyrodnicze. Znajdujący się tutaj korytarz ekologiczny nie został zaś uwzględniony w ramach koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET. Trasa swą osią przetnie tereny proponowanego użytku ekologicznego w km 10+340 – 11+060. Przedsięwzięcie nie koliduje ze stanowiskami roślin chronionych, nie stwierdzono ich także w zasięgu jej negatywnego oddziaływania.

3.13.2 Obszary Natura 2000

Zgłoszone przez Polską w roku 2004 Obszary o Znaczeniu Wspólnotowym zostały zatwierdzone przez Komisję Europejską 13 listopada 2007 roku. W najbliższych latach mają zostać zatwierdzone kolejne obszary zgłoszone przez Polskę w latach 2005, 2006, 2007 i 2008. Do dnia sporządzania niniejszego opracowania nie ukazało się jeszcze rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie powołania i oficjalnego włączenia Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk do sieci Natura 2000.

Poddany analizie odcinek drogi ekspresowej S1 nie koliduje z żadnym z istniejących obszarów objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000. Nie koliduje również z obszarami zaproponowanymi do włączenia w sieć Natura 2000. Najbliżej projektowanej drogi położone są następujące ostoje sieci Natura 2000:

- pltmp040 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej – potencjalny obszar Natura 2000 zawarty w tzw. „Shadow List”, oddalony o około 4,5 km na południowy wschód;
- PLH 210003 Podziemia Tarnogórsko - Bytomskie – oddalone są o około 14 km na zachód od planowanej inwestycji;
- PLH 120014 Pustynia Błędowska – ostoja ta zlokalizowana jest w odległości ok. 20 km na południowy – wschód od planowanej drogi;
- PLH 240009 Ostoja Środkowo Jurajska – oddalona o 16 km na wschód od omawianego przedsięwzięcia.

Z uwagi na znaczne oddalenie wymienionych obszarów Natura 2000 od planowanego przedsięwzięcia nie przeprowadzono ich szczegółowej inwentaryzacji oraz nie były one poddawane ocenie szczegółowej.

3.13.3 Zasoby leśne na trasie i w otoczeniu drogi S1

Projektowana trasa drogi ekspresowej na długości około 3 km przebiega w krajobrazie rolno - leśnym.

Początkowy fragment analizowanego odcinka drogi ekspresowej S1 (od km 2+158 do km 5+100) przebiega poprzez tereny zagospodarowane rolniczo, w bezpośrednim sąsiedztwie ściany lasu. Las ten rozciąga się po północnej stronie drogi i utworzony jest głównie przez monokultury sosnowe ze znikomym runem i słabo wykształconą warstwą podszytu. Drzewostan tych lasów zbudowany jest przede wszystkim z sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) z nieliczną domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i dębu szypułkowego (*Quercus robur*). Słabo wykształconą warstwę podszytu tworzą takie gatunki jak: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*), jałowiec pospolity (*Juniperus communis*), dziki bez czarny (*Sambucus nigra*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*). Warstwa runa jest tutaj słabo zaznaczona i tworzą ją głównie borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), nerecznica krótkoostna (*Dryopteris carthusiana*). Podobnie słabo wykształcona jest warstwa mchów, którą tworzy głównie rokietnik pospolity (*Pleurozium schreberi*), gdzie niegdzie można spotkać niewielkie kępy bielistki siwej (*Leucobryum glaucum*). Na okrajku do wymienionych gatunków dołączają wierzba iwa (*Salix caprea*), szakłak pospolity (*Rhamnus catharica*), jabłoń dzika (*Malus sylvestris*), topola osika (*Populus tremula*). Po zachodniej stronie przekraczanej drogi powiatowej S3204 zlokalizowane są dość znacznej szerokości nasadzenia topolowe zbudowane z osiki (*Po-*

pulus tremula). W rejonie km 2+158 - 2+500, na długości około 300 metrów droga wkroczy na tereny leśne. Ponadto trasa na tym odcinku przetnie swą osią kilka pomniejszych zagajników sosnowych.

3.13.4 Zasoby przyrodnicze w otoczeniu drogi ekspresowej S1

3.13.4.1 Flora

Przedstawiona do analizy inwestycja zlokalizowana jest na peryferyjnych obszarach Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, gdzie w krajobrazie dominują tereny upraw rolnych, użytków zielonych, nieużytków jak również tereny leśne. Brak jest tutaj zabudowy przemysłowej, zaś miejscami występuje niska zabudowa jednorodzinna w otoczeniu której znajdują się niewielkie powierzchnie upraw sadowniczych i ogrodowych.

Początek opracowania zlokalizowany jest w km 2+158 drogi S1 na gruntach ornych w sąsiedztwie zwartej ściany lasu znajdującego się po stronie północnej. Są to lasy gospodarcze monokultury sosnowej z bardzo ubogim runem i słabo wykształconym piętrem podszytu. Las ten droga przecina swą na długości około 300 metrów w okolicy km 2+500. W rejonie przekraczanej drogi powiatowej nr S3204 znajdują się nasadzenia topolowe o dość znacznej szerokości. Po przekroczeniu drogi powiatowej trasa drogi ekspresowej do km 5+100 prowadzi poprzez tereny rolnicze w niewielkiej odległości od ściany lasu. Las ten znajduje się po północnej stronie drogi i tworzy go monokultura sosny. Miejscami droga przecina niewielkie zagajniki sosnowe (km 3+650 – 3+880).

Dalej pomiędzy miejscowościami Mierzęcice a Przeczyce (km 6+510 – 10+000) trasa drogi pokonuje stoki triasowego wzniesienia Ostrej Góry. Na odcinku tym w otoczeniu planowanej drogi dominują tereny rolnicze wykorzystywane głównie jako użytki zielone. Na miedzach występują w szpalerach oraz w różnej wielkości skupieniach zarośla śródpolne zespołu *Pruno-Crataegetum*, które w istotny sposób wpływają na podniesienie różnorodności biologicznej tego terenu. Wzniesienie Ostrej Góry jest proponowane do objęcia ochroną w postaci użytku ekologicznego mającego na celu zachowanie występujących tutaj zbiorowisk kserotermicznych. Oprócz wspomnianego zespołu zarośli śródpolnych zidentyfikowano tutaj zespoły murawowe: *Adonido-Brachypodietum pinnati, Sileno-Phleetum* (zespół zagrożony w skali regionu, umieszczony w „Czerwonej liście zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska”) oraz elementy termofilnych okrajków. Występują tutaj gatunki roślin zagrożonych w skali regionu, tj: rzepik wonny (*Agrimonia procera*), pajęcznica gałęzista (*Anthericum ramusom*), wiązówka bulwkowa (*Filipendula vulgaris*), pszeniec różowy (*Melampyrum arvense*), kostrzewa murawowa (*Festuca trachyphylla*), smagliczka kielichowata (*Alyssum alyssoides*), marzanka pagórkowa (*Asperula cynanchica*), rutewka mniejsza (*Thalictrum minus*). Ponadto stwierdzono tutaj występowanie gatunków chronionych: pierwiosnka lekarska (*Primula officinalis*), rojnik pospolity (*Jovibarba sobolifera*), wilżyna ciernista (*Ononis spinosa*), goryczuszka Wettsteina (*Gentianella germanica*), dziewięćsił bezłodygowy (*Carlina acaulis*). Z wymie-

nionych gatunków ścisłą ochroną objęte są dziewięćsił bezłodygowy, rojnik pospolity i goryczuszka Wettsteina.

W bezpośrednim sąsiedztwie drogi zlokalizowane są stanowiska pierwiosnki lekarskiej. Roślina ta jest w rejonie Ostrej Góry pospolita i przebieg drogi nie będzie stanowił zagrożenia dla istniejącej tutaj populacji tego gatunku.

Dalszy odcinek trasy (km 10+000 – 11+880) prowadzi przez szeroką dolinę zalewową Czarnej Przemszy. Na zachodnim skraju doliny, u podnóża wzniesień będących jej naturalną granicą znajduje się niska zabudowa mieszkaniowa. Dolina Czarnej Przemszy jest dość rozległa, miejscami zakrzewiona i zadrzewiona niewielkimi zagajnikami z rozległymi powierzchniami łąk użytkowych.

Koryto Czarnej Przemszy jest kręte i umocnione faszyną. Jego brzegi porastają skupiska niskich, krzaczastych wierzb – głównie wierzby białej (*Salix alba*) i wierzby kruchej (*Salix fragilis*), zaś w dalszej odległości od brzegu pojedyncze olchy (*Alnus glutinosa*).

Dno doliny jest zmeliorowane i pokryte wilgotnymi łąkami o charakterze użytkowym. W miejscach bardziej wilgotnych, o wyższym poziomie wód gruntowych występują płaty trzcinowisk, w których brak jest wypływów wód oraz oczek wodnych. Jest to związane z silną melioracją tego terenu. Pośród trzcin występują pojedynczo lub w grupach wierzby – wierzba biała (*Salix alba*), wierzba krucha (*Salix fragilis*), wierzba iwa (*Salix caprea*), wierzba szara (*Salix cinerea*), olchy (*Alnus glutinosa*), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), pojedyncze krzewy bzu czarnego (*Sambucus nigra*), kaliny koralowej (*Viburnum opulus*), szakłaka pospolitego (*Rhamnus catharticus*), kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*).

Teren doliny pocięty jest rowami melioracyjnymi wzdłuż których rosną skupiska podrostu brzozy brodawkowatej, olchy, wierzby iwy, wierzby kruchej.

W okolicy km 11+000 w odległości 300 metrów na północ od analizowanej drogi znajduje się niewielkie źródlisko. W miejscu źródliska utworzył się niewielki przepływowy zbiornik wodny, który prawdopodobnie nie zamarza zimą, co ma duże znaczenie dla fauny. Obecnie teren źródliska jest częściowo zaśmiecony przede wszystkim gruzem budowlanym.

W rejonie km 11+300 po południowej stronie projektowanej drogi znajdują się dwa niewielkie zagajniki osłaniające przysiółek Zawodzie. Drzewostan jednego z nich budują głównie olchy (*Alnus glutinosa*) z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i dębu szypułkowego (*Quercus robur*). W podszycie znajdujemy kalinę koralową (*Viburnum opulus*), czeremchę zwyczajną (*Padus avium*), kruszynę pospolitą (*Frangula alnus*), dziki bez czarny (*Sorbus aucuparia*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*). Drzewostan drugiego zagajnika składa się z olchy (*Alnus glutinosa*), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) z domieszką topoli osiki (*Populus tremula*) i klonu jaworu (*Acer pseudoplatanus*). W podszycie występuje dziki bez czarny (*Sambucus nigra*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), wiąz pospolity (*Ulmus minor*), czeremcha zwyczajna (*Padus avium*) i kruszyna pospolita (*Frangula alnus*). Zagajniki te nie mają

powiązania z większymi terenami leśnymi lub z innymi zagajnikami. Kalina koralowa (*Viburnum opulus*) jest gatunkiem podlegającym częściowej ochronie, niezbyt rzadkim w regionie, jednakże występującym w rozproszeniu. Krzew ten występuje tutaj w sporych ilościach i nie jest spotykany niegdzie indziej w penetrowanej okolicy.

W rejonie inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków priorytetowych. W trakcie wizji terenowej nie stwierdzono również kolizji ze stanowiskami gatunków objętych ochroną.

3.13.4.2 Fauna

Obszar doliny Czarnej Przemszy jest miejscem bytowania pospolitych gatunków ornitofauny. Na terenie tym stwierdzono występowanie: trzcinnika (*Acrocephalus arundinaceus*), świergotka (*Anthus*), skowronka polnego (*Alauda arvensis*), potrzeszcza (*Emberizia calandra*), kulczyka (*Serinus serinus*), sikory bogatki (*Parus major*), bażanta (*Phasianus colchicus*), sójki (*Garrulus glandarius*), myszołowa (*Buteo buteo*). Znajdujące się tutaj tereny stanowią również dogodne siedlisko dla bażantów, kuropatw i przepiórek. Biorąc pod uwagę fakt, iż nieopodal znajduje się Zbiornik Przeczycko - Siewierski można przypuszczać, iż tereny doliny Czarnej Przemszy mogą się charakteryzować większym stopniem penetracji przez ptaki wodno - błotne, których liczne gatunki bytują właśnie nad tym zbiornikiem.

Tereny położone poza doliną Czarnej Przemszy charakteryzują się obecnością krajobrazu rolniczego. Należy się zatem spodziewać obecności tutaj typowej ornitofauny związanej z terenami półotwartymi i otwartymi użytkowanymi rolniczo. Występowanie w rejonie Ostrej Góry licznych pasów zakrzewień śródpolnych należy uznać za czynnik sprzyjający występowaniu wielu gatunków ptaków.

Spośród ssaków lądowych na omawianym terenie występują zające, lisy, sarny, zaś fauna drobnych ssaków jest reprezentowana głównie przez gryzonie: badylarki, myszy polne, karczowniki itp. związane z uprawami. W trakcie wizji terenowej stwierdzono obecność saren, odnaleziono również tropy zajęcy. Generalnie jednak omawiane tereny charakteryzują się ubóstwem fauny co wynika z obecności obszarów zabudowanych, dużych połaci otwartych pól i łąk, braku większych skupisk roślinności wysokiej.

Jak podaje Nadleśnictwo Siewierz („*Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy trasy ekspresowej S-1 na odcinku Pyrzowice – Dąbrowa Górnicza – Bielsko Biała – Cieszyn km 10+987 do km 14+00. Droga do lotniska w Katowicach Etap I. Budowa węzła Podwarpie. Remont drogi krajowej nr 1 – etap uzgodnienia projektu budowlanego.*") na terenie objętym analizą brak jest miejsc bytowania i migracji zwierząt kopytnych, a ich występowanie może być sporadyczne i przypadkowe. Zwiększoną częstotliwość występowania, zwłaszcza w rejonie doliny Czarnej Przemszy, mogą wykazywać jedynie sarny.

3.13.5 Trasy migracyjne wędrownych gatunków dzikich zwierząt

Na terenach objętych wpływem projektowanej drogi ekspresowej brak jest ustalonych tras migracji zwierząt. Obecność tutaj zwierzyny kopytnej jest sporadyczna i przypadkowa.

Funkcję korytarza ekologicznego w randze ponadlokalnej pełni dolina Czarnej Przemszy, którą projektowana trasa przecina w km 10+340 – 11+300. Nie została ona jednak ujęta w ramach koncepcji sieci ekologicznej ECONET. Nie jest również objęta żadną formą ochrony. Miejscowe Programy Ochrony Środowiska przewidują utworzenie w dolinie użytku ekologicznego „*Dolina Czarnej Przemszy*” mającego na celu zachowanie walorów krajobrazowo-przyrodniczych doliny.

3.14 Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Trasa planowanej drugiej jezdni S1 prowadzi po obszarze o budowie płytowej z pasmami i kopułami łagodnych wzniesień – wychodni triasowych – wynurzających się z piaszczysto – żwirowych osadów czwartorzędowych, w obrębie których wypreparowane zostały doliny rzeczne i suche doliny.

W początkowym odcinku analizowanej inwestycji do okolic Mierzęcic, trasa prowadzi w formie dolinnej o przebiegu równoleżnikowym. Krajobraz rolniczy jest urozmaicony rzadkimi, pojedynczymi drzewami śródpolnymi, szpalerami zadrzewień przydrożnych i ścianą lasu po stronie północnej. Od strony południowej widok ograniczają wzniesienia Płaskowyżu Twardowickiego.

W rejonie Mierzęcic trasa skręca ku południowemu - wschodowi i wspina się po równoleżnikowo biegnącym stoku grzbietu wychodni triasowej.

Ekspozycja ze stoku w kierunku północnym daje otwarcie widokowe na dolinę Potoku Ożarowickiego i suchą dolinę biegnącą ku Zalewowi Przeczycko – Siewierskiemu.

Szczególnie atrakcyjna pod względem krajobrazowym jest panorama roztaczająca się ze szczytu Ostrej Góry (351 m.n.p.m.) w kierunku północnym, wschodnim i południowym. Widoczna jest szeroka dolina Czarnej Przemszy oraz zbiornik Przeczycko – Siewierski. Po przeciwległej stronie doliny widać wzniesienia triasowe Garbu Ząbkowickiego stanowiące przedłużenie Płaskowyżu Twardowickiego. Po stronie północnej rozciąga się rozległa panorama krajobrazu rolniczego urozmaiconego zadrzewieniami i zakrzewieniami śródpolnymi.

W obrębie planowanej inwestycji tereny pełnią przede wszystkim funkcję rolniczo - mieszkaniową, Przez wschodnią część gminy Mierzęcice przepływa rzeka Czarna Przemsza. Znajduje się tu Zalew Przeczycki o powierzchni 600 ha. Stanowi on teren rekreacyjno-wypoczynkowy i sportowy. Jest dobrze znany wśród mieszkańców Śląska i Zagłębia.

Istnieją dwa ośrodki turystyczne związane z Zalewem Przeczycko - Siewierskim oraz ośrodek leśny – na skraju lasu Szeligowiec. Z ośrodkami turystycznymi związane są ośrodki wypoczynkowe, składające się z domów letniskowych o różnej wielkości i charakterze.

Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe znajdujące się przy Zalewie Przeczycko – Siewierskim zlokalizowane są poza zasięgiem oddziaływania omawianej inwestycji.

Do innych atrakcji turystycznych znajdujących się w pobliżu omawianej inwestycji zalicza się:

- potok Pagor wpadający do Czarnej Pszemszy;
- lasy północnej części gminy, szczególnie przysiółki Zadzień, Łubne, Niwiska;
- wsie letniskowe Boguchwałowice oraz Przeczyce;
- zielony szlak wędrówkowy tzw. „szlak tysiąclecia” ciągnący się od Świerklańca przez Myszkowice, Siemonę (tu wkracza na teren gminy Mierzęcice), następnie przez najwyższe wzniesienie gminy 398 m n.p.m. znajdujące się przed wsią Zawada i dalej biegnący południową stroną Sadowia i Toporowic w kierunku Przeczyc, gdzie południowo - wschodnim brzegiem zalewu Przeczycko - Siewierskiego zdąża do Siewierza, a potem przez Kuźnicę Sulikowską w kierunku Podzamcza na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej
- ciekawe architektonicznie kościoły w Mierzęcicach, Nowej Wsi, Boguchwałowicach,
- liczne kapliczki przydrożne w: Mierzęcicach, Targoszycach, Niwiskach, Łubnem, Zadniu, Nowej Wsi, Sadowiem, Toporowicach, Przeczycach , Zakamieniu, Boguchwałowicach.

Droga ekspresowa S1 jako inwestycja liniowa będzie obcym i trwałym elementem w środowisku. Biegnąc na nasypach drogowych miejscami będzie ograniczała dalekie ekspozycje widokowe, co będzie raczej postrzegane negatywnie.

4 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia zabytków chronionych

Ochronę i opiekę nad zabytkami regulują przepisy Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami), w której to przyjęto następujące definicje:

- **zabytek** – nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową,
- **zabytek archeologiczny** – zabytek nieruchomy, będący powierzchniową, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem,

Na podstawie dostępnych materiałów (pismo Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach z 23 maja 2008 r. znak K-AR-JP/4170/3778/4/08) nie stwierdzono obecności obiektów, obszarów, stanowisk archeologicznych czy zabytkowych układów osadniczych chronionych przepisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zlokalizowanych bezpośrednio na trasie drogi ekspresowej S1.

Poniższa tabela przedstawia klasyfikację funkcjonalno – kulturowo – chronologiczną stanowisk archeologicznych położonych najbliżej inwestycji.

Tabela 36 Charakterystyka stanowisk archeologicznych na obszarze zbliżonym do inwestycji

Funkcja		Kultura	Chronologia	Opis materiałów, obiektów, warstw oraz form terenowych	Powierzchnia stanowiska [ha]	Odległość od drogi S1 [m]
AZP nr obszaru 94-49, stanowisko nr 17	punkt osadnictwa	wczesne średniowiecze	X – XIII w.	9 skorup	0,5	500
	osada	średniowiecze	—	9 skorup		
AZP nr obszaru 94-49, stanowisko nr 24	ślad osadnictwa	pradzieje	—	1 skorupa	0,5	750
	ślad osadnictwa	średniowiecze	—	2 skorupy		

Lokalizacja stanowisk archeologicznych została przedstawiona na mapie środowiskowej dołączonej do raportu o oddziaływaniu.

Obiekty zabytkowe położone najbliżej miejsca planowanej inwestycji są przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 37 Obiekty zabytkowe w rejonie inwestycji

Lp.	Jednostka administracyjna	Obiekt	Nr rejestru data wpisu	Czas powstania styl	Odległość od projektowanej drogi
1	**Nowa Wieś** gmina Mierzęcice powiat będziński	Kaplica murowana, tynkowana z wieżyczką na sygnaturkę Granice ochrony obejmują najbliższe otoczenie	A/797/67 7 X 1967	XVIII/XIX w. barokowa	ok. 2200 m
2	**Targoszyce** gmina Mierzęcice powiat będziński	Zespół kościelny: kościół parafialny pod wezwaniem świętego Mikołaja mur otaczający kościół cztery kaplice w głębokich wnękach w obrębie muru	A/789/67 17 VI 1967	XVIII w. rozbudowany w 1946 roku	ok. 1000 m
3	**Wojkowice Kościelne** gmina Siewierz powiat będziński	Kościół parafialny Świętych Marcina i Doroty Przebudowany, murowany, tynkowany	A/16/60 23 II 1960	XIII w.	ok. 1000 m
4	**Wojkowice Kościelne** gmina Siewierz powiat będziński	Figura przydrożna św. Jana Nepomucena, wykonana z kamienia, przy kościele parafialnym Świętych Marcina i Doroty	B/516/78 25 IV 1978	XVIII w. późnobarokowa	ok. 1000 m
5	**Wojkowice Kościelne** gmina Siewierz powiat będziński	Spichlerz drewniany	A/17/60 23 II 1960	XVII/XVIII w.	obiekt przeniesiony do skansenu etnograficznego w Chorzowie (wg studium uwarun-

Na opisywanym obszarze stwierdzono również występowanie kilkunastu bunkrów położonych osobno lub wśród transzei wojskowych, obecnie mocno zakrzewionych. Obiekty te zlokalizowane są w rejonie 6+450 – 7+400 (teren gminy Mierzęcice) projektowanej drogi na stokach wzniesienia. Obiekty te nie są wpisane do rejestru zabytków jak również nie są ujęte w ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach. Można sądzić, że są to pozostałości Polskiego Obszaru Warownego „Śląsk” czyli linii fortyfikacji w postaci bunkrów wybudowanych na ówczesnej granicy z Niemcami w latach 1933 – 1939. Opierając się na studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Mierzęcice ich lokalizację przedstawiono na załączonej do opracowania mapie środowiskowej.

5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Teoretyczną alternatywą dla realizacji drugiej jezdni drogi ekspresowej S1 jest odstąpienie od przedsięwzięcia i pozostawienie drogi w stanie obecnym, jako drogi jednojezdniowej. Rozważając taki wariant inwestycji warto przytoczyć wyniki prognoz natężenia ruchu jakie przewiduje się dla drogi S1 w latach 2011 i 2025 oraz natężenie ruchu jakie występuje obecnie. Szczegółowe dane o natężeniu ruchu przedstawiono w podrozdziale 2.1.5, poniżej przedstawia się wartości dotyczące drogi S1.

Tabela 38 Natężenia ruchu pojazdów na drodze S1

Rok	Natężenie ruchu [poj./dobę]	
	odcinek Podwarpie – Mierzęcice	odcinek Mierzęcice – Pyrzowice
2009	6318	7015
2011	20500	20000
2025	34310	33490

Nie podejmowanie realizacji przedsięwzięcia czyli tzw. „wariant zero” może skutkować szeregiem niekorzystnych dla środowiska przekształceń. Należy zauważyć, że znaczny wzrost natężenia ruchu, przy jednoczesnym braku jego płynności niewątpliwie przełoży się na wzrost oddziaływań w zakresie hałasu, emisji substancji do powietrza, emisji ścieków. Brak płynności ruchu pojazdów powoduje konieczność jazdy na niskich biegach i częste operacje startu i hamowania, w czasie których emisja substancji i hałasu osiąga znacznie większe poziomy niż w przypadku ruchu płynnego z prędkością wynikająca z kategorii drogi. Należy się również spodziewać znacznego wzrostu stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu drogi – wzrost natężenia ruchu wystąpi przy niezmienionej ilości ścieków, która wynika z powierzchni drogi. Może to wpłynąć niekorzystnie na funkcjonowanie urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe. Wzrost natężenia ruchu może przyczynić się także do zwiększonego ryzyka wystąpienia zdarzeń drogowych w tym także z udziałem samochodów przewożących ładunki niebezpieczne.

Niewątpliwie należy się liczyć również z przyspieszonym zużyciem drogi, które będzie wynikać z jej przeciążenia i koniecznością przeprowadzania częstszych remontów co przekłada się na większe zużycie surowców i materiałów potrzebnych na ten cel.

6 Opis analizowanych wariantów

6.1 Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny

Przedsięwzięcie analizowane w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko polega na dobudowie drugiej jezdni do już funkcjonującej jezdni drogi ekspresowej S1, na odcinku II: węzeł „Lotnisko” – Podwarpie w km 2+158 – 11+760. Można więc stwierdzić, że przedsięwzięcie jest rozbudową drogi S1 do stanu docelowego – drogi dwujezdniowej, czyli kontynuacją rozpoczętej wcześniej inwestycji.

Omawiany odcinek drogi S1 prowadzi ruchu pomiędzy węzłem „Podwarpie”, a miejscem, w którym planuje się budowę węzła „Lotnisko”. Odcinek ten jest wykorzystywany do dojazdu do lotniska w Pyrzowicach oraz do drogi krajowej nr 78. Jak wynika z przedstawionej wyżej prognozy jest to ruch stosunkowo niewielki. Droga S1 jest wyposażona w urządzenia ochrony środowiska, które obecnie spełniają swoje zadania. Ruch samochodowy występujący na drogach przecinających drogę S1, szczególnie na DK78 jest większy, przez co maskuje oddziaływanie drogi S1. Można zatem stwierdzić, że obecnie funkcjonowanie drogi nie jest źródłem znaczącego oddziaływania na środowisko.

W nieodległej przyszłości (rok 2010) jest planowane oddanie do użytku mającej przebiegać po zachodniej stronie, autostrady A1 i połączenie jej z drogą S1, co ma stworzyć wygodne połączenie położonych na północ regionów kraju z miastami Górnego Śląska jak również Pogórza Śląskiego, Beskidów i Śląska Cieszyńskiego. Jak wynika z przedstawionych wyżej wyników prognoz ruchu, łącznie z innymi czynnikami, jak np.: rozwój lotniska w Pyrzowicach, przyczyni się to do ponad trzykrotnego wzrostu natężenia ruchu na drodze S1. W kolejnych 14 latach wzrost natężenia ruchu oszacowano na ponad pięciokrotny. Na podstawie powyższych danych, szczytowe natężenie ruchu w ciągu doby na lata 2011 i 2025 można ocenić na około 2020 poj./h dla roku 2011 i 3400 poj./h dla roku 2025. Przedstawione dane jak najbardziej uzasadniają realizację analizowanej inwestycji wg wariantu proponowanego przez wnioskodawcę.

Obowiązujące obecnie prawo nakazuje dodatkowo przedstawienie i analizę racjonalnego wariantu alternatywnego w stosunku do wariantu proponowanego przez wnioskodawcę. W przypadku omawianej inwestycji sytuacja jest specyficzna, gdyż inwestycja jest kontynuacją przedsięwzięcia częściowo już zrealizowanego w postaci istniejącej jezdni drogi S1. W takiej sytuacji rozważanie innych wariantów realizacji przedsięwzięcia w na jego obecnym etapie uważa się za bezzasadne, przede wszystkim ze względu na:

- istnienie linii rozgraniczających, których zakres uwzględnia obydwie jezdnie drogi S1,
- wstępne przygotowanie terenu, niektórych obiektów inżynierskich i infrastruktury technicznej pod realizację drugiej jezdni drogi ekspresowej,
- utratę funkcjonalności i jednolitości drogi S1 oraz celowości dotychczas wykonanych prac w

przypadku realizacji przedsięwzięcia w wariancie innym niż planowany do realizacji.

Biorąc pod uwagę przedstawiony powyżej obecny stan przedsięwzięcia, dobudowę drugiej jezdni po południowej stronie jezdni istniejącej traktuje się jako jedyny racjonalny wariant realizacji inwestycji. Ponadto, poczynione w środowisku przygotowania, zmierzające do realizacji omawianej inwestycji powodują, że analizowany wariant przedsięwzięcia można także uznać za najkorzystniejszy dla środowiska – jak wspomniano wcześniej, teren pod budowę jezdni został już przekształcony pod kątem budowy nowej jezdni i zatracił swoje pierwotne cechy.

Podsumowując, należy jednoznacznie stwierdzić, że nie ma alternatywy dla rozbudowy drogi S1 o drugą jezdnię. Wymuszają to nie tylko względy funkcjonalności powiązanego z nią układu drogowego oraz lotniska w Pyrzowicach czy też bezpieczeństwa ruchu, lecz także względy ochrony środowiska i zapewnienia odpowiedniego komfortu mieszkańcom terenów położonych w pobliżu drogi S1. Pozostawienie inwestycji w stanie obecnym przyczyni się wzrostu jej oddziaływań, znacznych utrudnień w ruchu samochodowym, a przez to do wystąpienia konfliktów społecznych. Dodatkowo warto zaznaczyć, że teren pod budowę drugiej jezdni drogi S1 został już do tego celu przygotowany i pozbawiony pierwotnego zagospodarowania, przez co nowe, trwałe zajęcia terenu nie będą konieczne – rozbudowa będzie prowadzona w obrębie już wyznaczonych linii rozgraniczających drogi.

6.2 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Najkorzystniejszym wariantem realizacji przedsięwzięcia jest wariant proponowany przez wnioskodawcę, polegający na dobudowaniu drugiej jezdni (południowej) równolegle do już istniejącej jezdni północnej. Pozostawienie analizowanego odcinka drogi S1 w stanie obecnym może negatywnie wpłynąć na środowisko wskutek wzrostu natężenia ruchu samochodowego na tej drodze, co przełoży się na zwiększone oddziaływanie akustyczne, emisję substancji do powietrza, ścieków a także zwiększenie ryzyka zdarzeń drogowych (kolizje, wypadki) również z udziałem samochodów mogących przewozić materiały niebezpieczne.

Znaczny wzrost natężenia ruchu, brak jego płynności powoduje konieczność jazdy na niższych biegach, częste operacje hamowania i przyspieszania. Wszystko to wpływać będzie na wyższe poziomy emisji hałasu, substancji do powietrza jak również wzrostu stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu drogi. Docelowy układ drogi ekspresowej S1, czyli dwie jezdnie po dwa pasy ruchu pozwoli na bardziej płynną, bezpieczniejszą, jazdę oraz przejęcie części ruchu i odciążenie dróg północ – południe w północnej części województwa śląskiego (DK1 i DK86).

Należy również mieć na uwadze wzrastające z roku na rok znaczenie i możliwości obsługi podróżnych i towarów międzynarodowego portu lotniczego „MPL Katowice” w Pyrzowicach. Jak pokazują statystyki podróżnych korzystających z lotniska jest coraz więcej z tendencją do wzrostu co automatycznie będzie się przekładać na ruch samochodowy na opisywanym obszarze. Głównym zadaniem będzie zatem stworzenie takiego układu drogowego aby bezpiecznie i szybko móc dojechać w rejon lotniska, w

przeciwnym wypadku niewątpliwie dojdzie do przeciążenia jednej jezdni drogi S1 lub lokalnych dróg nie przystosowanych do dużych natężeń ruchu i nie wyposażonych w urządzenia ochrony środowiska łagodzących wyżej opisane oddziaływania. Ponadto należy pamiętać, że teren, na którym planuje się dobudowę jezdni został już przekształcony pod kątem tej inwestycji i bezpowrotnie zatracił swoje pierwotne cechy co oznacza, że stanowi najkorzystniejszą lokalizację ze względu na oddziaływanie na środowisko.

W dalszej perspektywie docelowy układ drogi ekspresowej S1 będzie stanowił pełnowartościowy łącznik o wysokich parametrach technicznych i funkcjonalnych, istotny dla sieci drogowej Polski południowej oraz wiążący europejskie korytarze transportowe (korytarz VI i VIa).

7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

7.1 Powietrze

7.1.1 Faza realizacji

Oddziaływanie na środowisko w zakresie emisji substancji do powietrza wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia oraz jego eksploatacji. Oddziaływanie to nastąpi w wyniku emisji substancji w czasie pracy maszyn budowlanych i pojazdów obsługujących budowę – faza realizacji oraz w fazie eksploatacji w wyniku ruchu pojazdów korzystających z drogi. Do podstawowych substancji jakie będą emitowane w obydwóch przypadkach należy zaliczyć:

- tlenek węgla,
- dwutlenek azotu,
- niemetanowe lotne związki organiczne (NMVOC),
- metan,
- pył PM10,
- dwutlenek węgla.

W fazie realizacji oprócz emisji występującej w efekcie spalania paliw nastąpi także emisja pyłu związana z przemieszczaniem i transportem mas ziemnych oraz z poruszaniem się pojazdów i maszyn po nieutwardzonych drogach placu budowy.

Emisja substancji do powietrza będzie emisją niezorganizowaną, powstającą w wyniku zgrupowania źródeł elementarnych w źródła powierzchniowe i liniowe, których kształt będzie zależny od organizacji prac budowlanych. Emisja występująca w fazie budowy będzie miała zasięg lokalny, a jej trwanie można określić jako średnioterminowe, ograniczone do czasu trwania prac budowlanych.

7.1.2 Faza eksploatacji

Emisja substancji w fazie eksploatacji będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów. Będzie to główne źródło emisji, decydujące o oddziaływaniu obiektu w zakresie emisji substancji do powietrza.

Analizę rozprzestrzeniania substancji wykonano dla następujących wariantów:

- zerowego – rok 2009, stan obecny,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2011 – rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2025 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie emisji substancji jest kształtowane przez dwutlenek azotu. Jest to substancja o największym zasięgu oddziaływania ze wszystkich rozpatrywanych. Analiza rozprzestrzeniania substancji wykazała możliwość występowania przekroczeń normatywnych wartości stężeń substancji w powietrzu dla lat 2011 i 2025.

Miejsca, w których należy się spodziewać występowania przekroczeń (bez zastosowania urządzeń ochronnych) – wykroczenia izolinii o wartościach normatywnych poza linie rozgraniczające drogi przedstawia się w poniższej tabeli.

Tabela 39 Miejsca możliwego występowania przekroczeń linii rozgraniczającej drogi przez izolinie normatywnych stężeń dwutlenku azotu [km]

Rok/wariant	Stężenia maksymalne 200 µg/m^3	Stężenia średnioroczne 30 µg/m^3	Stężenia średnioroczne 40 µg/m^3
2011/zerowy	cały odcinek*	3+000 – 4+800; 4+920 – 5+120; 8+500 – 8+600; 9+400 – 10+100; 10+220 – 10+270	3+920 – 4+260
2011/realizacyjny	2+158 – 6+540; 8+200 – 8+600; 9+350 – 11+880	3+000 – 4+100	brak przekroczeń
2025/zerowy	cały odcinek	cały odcinek*	2+260 – 6+500**; 9+500 – 11+820
2025/realizacyjny	2+158 – 5+260; 5+560 – 8+600; 9+020 – 11+880	2+158 – 5+260; 5+560 – 6+550; 6+800 – 7+100; 8+200 – 8+360; 8+500 – 8+600; 9+100 – 11+880	2+320 – 4+260

*) Za wyjątkiem miejsc, gdzie linie rozgraniczające obejmują większy obszar, w przybliżonym kilometrażu:

strona prawa: 3+860 – 3+890; 4+040 – 4+160; 5+230 – 5+570; 7+460 – 7+600; 7+520 – 7+570; 7+680 – 7+730; 8+620 – 9+080;

strona lewa: 2+160 – 2+270; 3+400 – 3+490; 3+860 – 3+890; 5+120 – 5+550; 6+120 – 6+220; 8+620 – 9+080; 10+490 – 10+590; 10+980 – 11+080; 11+230 – 11+340.

**) Za wyjątkiem miejsc, gdzie linie rozgraniczające obejmują większy obszar, w przybliżonym kilometrażu:

strona prawa: 3+860 – 3+890; 4+040 – 4+160; 5+230 – 5+570;

strona lewa: 2+160 – 2+270; 3+400 – 3+490; 3+860 – 3+890; 5+120 – 5+550; 6+120 – 6+220;

Istnieje także możliwość wystąpienia przekroczeń (bez zastosowania urządzeń ochronnych) na terenach wykorzystywanych jako mieszkalne, związanych z pobytem dzieci i młodzieży oraz na terenach o funkcjach rekreacyjnych. Tereny takie występują w kilometrażu:

- 2+158 – 2+900 – strona prawa, tereny rekreacyjne i mieszkaniowe,
- 2-800 – 2+900 – strona lewa, teren szkoły,
- 6+200 – 6+400 – strona prawa i lewa, tereny mieszkaniowe,
- 7+400 – 7+620 – strona prawa i lewa, tereny mieszkaniowe,
- 10+100 – 10+500 – strona prawa, tereny mieszkaniowe,

- 10+200 – 10+370 – strona lewa, tereny mieszkaniowe.

Ze względu na specyfikę oddziaływania w zakresie rozprzestrzeniania substancji oraz uwarunkowania związane z metodyka referencyjną prognozowania tego oddziaływania nie ma możliwości uwzględnienia w analizie występowania urządzeń ograniczających oddziaływanie, których wykonanie przewiduje projekt. Stwierdza się jednak, że rozwiązania projektowe wystarczająco zabezpieczają wyszczególnia wszystkie miejsca zagrożone ponadnormatywnym oddziaływaniem. Projektowane zabezpieczenia to pasy zieleni oraz ekrany akustyczne, które w przypadku substancji emitowanych do powietrza wykazują pozytywne działanie poprzez ograniczanie ich rozprzestrzeniania poza pas drogowy.

7.2 Warunki akustyczne

7.2.1 Faza realizacji

Oddziaływanie generowane w fazie realizacji będzie pochodzić od maszyn budowlanych i pojazdów wykorzystywanych w czasie prac budowlanych. Zasięg oddziaływania akustycznego w niektórych przypadkach – prowadzenia prac szczególnie hałaśliwych może obejmować tereny chronione jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe, którego efektem ma być stworzenie obiektu drogowego o jak najmniejszym oddziaływaniu na środowisko, również w zakresie hałasu poprzez usprawnienie systemu komunikacyjnego i wyposażenie jego elementów w zabezpieczenia przed oddziaływaniem akustycznym.

Ograniczanie zasięgu oddziaływania akustycznego na etapie budowy jest znacznie utrudnione, czasami wręcz niemożliwe, głównie ze względu na ruchomy charakter najistotniejszych w danym momencie źródeł hałasu. Jedynym możliwym i skutecznym sposobem ochrony przed hałasem, są działania dotyczące bezpośrednio źródła hałasu. Będzie to stosowanie sprzętu o korzystnych parametrach akustycznych, w pełni sprawnego technicznie. Dodatkowym działaniem będzie ograniczenie czasu prowadzenia prac do pory dziennej i odpowiednia organizacja prac, umożliwiająca racjonalne wykorzystanie sprzętu i czasu pracy, co da efekt w postaci minimalizacji oddziaływania akustycznego.

7.2.2 Faza eksploatacji

Emisja hałasu w czasie eksploatacji inwestycji będzie powodowana przez ruch pojazdów. Jak wykazała analiza rozprzestrzeniania hałasu, eksploatacja drogi spowoduje występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej i nocnej na terenach chronionych przed hałasem, wyszczególnionych we wcześniejszej części opracowania. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej projekt przewiduje zastosowanie ekranów akustycznych o parametrach dostosowanych do lokalnych warunków emisji hałasu i warunków terenowych.

Analiza oddziaływania akustycznego projektowanej drogi wykonana z wykorzystaniem danych o źródle hałasu jak również o zabezpieczeniach przed jego rozprzestrzenianiem (ekranach) zawartych w projekcie przedsięwzięcia wykazała skuteczność zaprojektowanych ekranów. Tereny, które godnie z

obowiązującymi przepisami podlegają ochronie przed hałasem nie będą objęte przekroczeniami poziomów dopuszczalnych obowiązujących w porze dziennej oraz w porze nocnej.

Analizę oddziaływania akustycznego drogi wykonano metodą obliczeniową dla następujących wariantów:

- zerowego – rok 2009, stan obecny,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2011 – rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2025 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Na podstawie wyników obliczeń wykreślono izolinie równego poziomu dźwięku (rys. nr 7) o wartościach 55 dB i 60 dB dla pory dziennej oraz 50 dB dla pory nocnej. Wyniki obliczeń wykonanych także w punktach recepcyjnych dla lat 2009, 2011 i 2025. Wyniki obliczeń przedstawia poniższa tabela.

Tabela 40 Równoważne poziomy dźwięku A w punktach recepcyjnych

Numer punktu	Rok 2009		Rok 2011		Rok 2025	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
1 D	43	37	52	46	54	48
2 D	53	47	54	48	56	50
3 D	48	42	51	45	54	47
4 D	46	40	48	42	50	44
5 D	38	31	43	37	46	40
6 D	40	34	47	41	50	43
7 D	47	41	46	40	49	43
8 D	45	39	41	35	43	37
9 D	49	43	49	43	51	45
10 D	53	47	49	43	51	45
11 D	47	41	51	45	54	48
12 D	46	40	44	38	46	40
13 D	49	43	45	39	48	42
14 D	41	35	51	45	53	47
15 D	45	39	49	43	51	45
16 D	51	45	49	42	51	45
17 D	43	37	51	45	53	47
18 D	49	43	53	47	55	49
19 D	45	39	52	46	54	48
20 D	49	43	45	39	47	41
21 D	44	37	47	41	50	43
22 D	39	33	51	45	53	47
23 D	43	37	46	40	48	23
24 D	43	37	50	44	52	24
25 D	37	31	46	40	48	42

Jak wynika z tabeli realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w porze dziennej i w porze nocnej na terenach chronionych przed hałasem. Nie przewiduje się, aby proponowane ekrany powodowały odbicia energii akustycznej o znaczącym poziomie, emitowanej przez źródła inne niż S1 w kierunku terenów chronionych przed hałasem.

Ponadto ruch drogowy może być źródłem wibracji. Na propagację drgań w środowisku ma wpływ:

- konstrukcja obiektów budowlanych narażonych na drgania – na drgania są narażone obiekty o wysokości do 3 kondygnacji, o konstrukcji tradycyjnej,
- rodzaj podłoża pomiędzy źródłem drgań, a jego receptorem,
- rodzaj nawierzchni drogi,
- zagospodarowanie i ukształtowanie terenu między źródłem drgań, a receptorem,
- odległość receptora drgań od źródła drgań.

Konstrukcja drogi ekspresowej S1 uwzględnia ewentualność przenoszenia drgań przez grunt, a równa powierzchnia drogi oraz utrzymanie jej w tym stanie nie sprzyja wytwarzaniu wibracji. Z danych literaturowych wynika, że w przypadku drogi, na której natężenie ruchu wynosi do 75000 poj./dobę, przy korzystnych warunkach rozprzestrzeniania drgań i braku sztucznych, czy też naturalnych elementów ekranujących, oddziaływanie drgań może być odczuwalne w odległości do 40 m od granicy jezdni. Na planowanej drodze ekspresowej S1 prognozy ruchu mówią o znacznie mniejszych natężeniach, a więc tereny położone w jej pobliżu nie będą narażone na wibracje.

7.3 Wody

7.3.1 Faza realizacji

W czasie prowadzenia prac związanych z budową drogi istnieje możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych. Jest to możliwość czysto teoretyczna, gdyż wykonawca robót jest zobowiązany do stosowania sprzętu w dobrym stanie technicznym i stosowania środków zapobiegawczych uniemożliwiających przedostanie się do środowiska wodnego substancji mogących je zanieczyścić. Na etapie budowy wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad porządkowych i organizacyjnych, które zapewnią ochronę wód powierzchniowych i podziemnych na maksymalnym poziomie.

7.3.2 Faza eksploatacji

Eksploatacja przedsięwzięcia teoretycznie może stać się źródłem zanieczyszczenia środowiska wodnego. Zanieczyszczenia generowane są przez eksploatację drogi w połączeniu z opadami atmosferycznymi, w wyniku czego w wodach opadowych odprowadzanych z jezdni pojawiają się zanieczyszczenia w postaci:

- zawiesiny pochodzącej ze zużycia opon, elementów układu hamulcowego i przeniesienia napędu w pojazdach,
- substancji rozpuszczonych – chlorków (NaCl, CaCl, MgCl) używanych do utrzymania drogi w okresie zimowym, płynów eksploatacyjnych pojazdów rozpuszczających się w wodzie (wycieki),
- substancji nierozpuszczalnych w wodzie, mogących tworzyć emulsje – węglowodory ropo-

pochodne.

Zanieczyszczenie występujące w największej ilości to zawiesina, której zawartość w wodach odprowadzanych z dróg najczęściej przekracza dopuszczalne wartości ustalone w przepisach. Poniżej tych wartości występują z reguły węglowodory ropopochodne, zaś dla substancji rozpuszczających się w wodach odprowadzanych z dróg normy nie są określone, zaś ich stężenia z uwagi na charakter ich źródeł są niewielkie.

Ochrona środowiska wodnego na etapie eksploatacji drogi będzie zapewniona dzięki zastosowaniu szczelnego systemu kanalizacyjnego, wyposażonego w urządzenia podczyszczające wody opadowe odprowadzane z drogi. Rozwiązania projektowe zapewnią podczyszczanie wód do parametrów wymaganych przepisami prawa.

7.4 Gleby

7.4.1 Faza realizacji

Biorąc pod uwagę zasięg oddziaływania rozbudowy drogi S1 na środowisko gruntowe podczas prac ziemnych i inżynierskich w fazie realizacji inwestycji wpływ planowanych działań na środowisko gruntowe można szacować do głębokości kilkunastu metrów. Oddziaływania te mogą być następstwem prac podczas wymiany i zagęszczania podłoża, ewentualnych prac odwodnieniowych itp.

W czasie budowy dróg następują przekształcenia gleb w pasie, gdzie wykonywane są roboty budowlane oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, zauważyć jednak należy, że teren przeznaczony pod dobudowę nowej jezdni już został przekształcony w stosunku do stanu pierwotnego, w związku z czym można uznać, że planowane prace będą kontynuacją działań rozpoczętych w czasie pierwszego etapu inwestycji. Przy pracach ziemnych, związanych z budową dróg występują następujące przekształcenia gruntów:

- mechaniczne zniszczenie w obrębie terenu budowy,
- zniekształcenie struktury wskutek zagęszczenia i silnego ugniecenia, spowodowanego pracą ciężkiego sprzętu budowlanego,
- zmiany składu na skutek przemieszczania warstw gruntu,
- przesuszenie lub nawodnienie spowodowane zakłóceniem stosunków wodnych,
- możliwość zanieczyszczenia drobnymi rozlewami substancji chemicznych, ropopochodnymi, itp.

Prace ziemne prowadzone w ramach realizacji przedsięwzięcia mogą prowadzić do zmiany stosunków wilgotnościowych gleb na terenach przyległych. Objawia się to w postaci przesuszenia gruntów położonych wzdłuż wykopów oraz nadmierne zawodnienie gleb położonych wzdłuż nasypów drogowych. Nastąpią także znaczne zmiany morfologiczne terenów znajdujących się w miejscu lokalizacji docelo-

wego pasa drogowego. Prace makro- i mikroniwelacyjne związane z przemieszczaniem mas ziemnych naruszą i przekształcą powierzchnię ziemi, okresowo uruchamiając procesy erozyjne.

7.4.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie w fazie eksploatacji będzie następować przede wszystkim poprzez emisję gazów i pyłów, wśród których istotny wpływ na warunki glebowe będą miały: tlenki azotu, węglowodory i aldehydy, tlenki siarki, sadza oraz pierwiastki śladowe. Oddziaływanie drogi, w tym przypadku, uzależnione będzie od lokalnych warunków, właściwości fizyko - chemicznych gleb, wielkości dopływu gazów i pyłów, z czym wiąże się zagospodarowanie terenów wzdłuż drogi.

Największe zagrożenie kumulacją zanieczyszczeń w glebie występować będzie w miejscach, gdzie droga przebiega przez obszary gorzej przewietrzane (zagłębienia terenowe, tereny leśne). Zagrożenie emisją będzie zróżnicowane na całej trasie projektowanej drogi i zależne od natężenia i struktury ruchu samochodowego oraz geometrii trasy. Największe zagrożenia wystąpią w rejonie lokalizacji węzła, gdzie natężenie ruchu i koncentracja zanieczyszczeń powietrza będą największe.

Eksploatacja drogi może się także przyczyniać do zasolenia gleb. W miejscach najsilniej zasolonych może okresowo występować częściowe lub całkowite zamieranie roślinności.

Projekt przewiduje działania ochronne w stosunku do gleb jak i do środowiska gruntowo-wodnego na etapie budowy oraz eksploatacji, których celem jest zabezpieczenie tego środowiska przed oddziaływaniem drogi w jak największym stopniu.

7.5 Klimat

7.5.1 Faza realizacji

Warunki topoklimatyczne kształtowane są z jednej strony przez położenie planowanej drogi w dolinie Czarnej Przemszy z drugiej zaś na wyniesionych terenach Płaskowyżu Twardowickiego. Cechują się dobrym przewietrzaniem oraz z uwagi na zróżnicowaną rzeźbę terenu możliwością występowania zastoisk mrozowych w razie wystąpienia zjawisk inwersji.

W okresie realizacji inwestycji nastąpią znaczne zmiany morfologiczne terenu w rejonie triasowych wzniesień Ostrej Góry oraz na odcinkach prowadzących w nasypie. Nie będą one miały jednak istotnego wpływu na aktualnie występujące w rejonie inwestycji lokalne warunki klimatyczne, podobnie jak inne działania, które mogą być wykonywane w fazie realizacji przedsięwzięcia.

7.5.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie inwestycji na warunki klimatyczne po jej oddaniu do użytku będzie miało charakter lokalny. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć warunków termicznych, wiatrowych, wilgotnościowych i być wynikiem zmiany sposobu zagospodarowania terenu m.in. budową jezdni, nasypów i wykopów, pokry-

ciem zielenią, ruchem pojazdów, zmniejszeniem retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do gruntu.

Ponieważ przedsięwzięcie polega na dobudowaniu drugiej jezdni do drogi już istniejącej uważa się, iż modyfikacja parametrów klimatycznych w wymienionym wyżej zakresie będzie nieznacząca.

W rejonie wzniesienia Ostrej Góry, gdzie droga poprowadzona jest w wykopie należy się spodziewać możliwości wystąpienia na jezdni oblodzeń w okresie jesienno-zimowym, co będzie wynikało ze spływania ze zboczy wzniesienia na dno wykopów mas zimnego powietrza. W związku z tym zalecane jest stosownego oznakowania drogowego.

7.6 Środowisko przyrodnicze

Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszej analizy stanowi drugi etap inwestycji, w ramach którego zostanie dobudowana druga jezdnia (południowa). W trakcie prac projektowych i realizacyjnych pierwszego etapu przedsięwzięcia przewidziano rezerwę terenową w granicach linii rozgraniczających pod dobudowanie drugiej jezdni drogi oraz wykonano urządzenia zabezpieczające środowisko przed negatywnym oddziaływaniem drogi z uwzględnieniem, niezrealizowanej wówczas, jezdni południowej.

Teren w granicach linii rozgraniczających został już oczyszczony z zielni wysokiej i przygotowany do dalszych prac realizacyjnych na wcześniejszym etapie budowy przedsięwzięcia.

7.6.1 Wpływ na zasoby przyrodnicze na trasie i w jej otoczeniu

7.6.1.1 Faza realizacji

W związku z tym, iż teren przeznaczony pod inwestycję został już wstępnie przygotowany do prac realizacyjnych, oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze podczas prowadzenia robót budowlanych będzie ograniczone. Jako główne zagrożenia związane z tą fazą uważa się oddziaływania związane z przekształceniem powierzchni ziemi (budowa nasypów, wykopów) i emisją hałasu.

Na trasie drogi można wyróżnić trzy miejsca konfliktowe: obszary leśne w początkowym odcinku drogi (zostaną one szerzej omówione w kolejnym rozdziale), rejon Ostrej Góry oraz dolina Czarnej Przemszy.

Droga biegnie po wschodnich stokach triasowego wzniesienia Ostra Góra. Wzgórze to porastają połacie muraw kserotermicznych, liczne zakrzewienia i zadrzewienia śródpolne. Droga prowadzi po znacznie mniej cennych częściach Ostrej Góry i nie będzie stanowiła zagrożenia dla chronionych muraw kserotermicznych. Analiza przebiegu trasy w tym rejonie oraz wizja terenowa pozwalają stwierdzić, iż przebieg trasy nie koliduje ze stanowiskami roślin chronionych, zaś oddalenie drogi od najbliżej położonych stanowisk (około 250 m) chronionej pierwiosnki lekarskiej (*Primula officinalis*) pozwala stwierdzić, iż nie będzie miała ona negatywnego wpływu na stabilność miejscowej populacji tego gatunku.

Przebieg drogi poprzez dolinę Czarnej Przemszy jest z przyrodniczego punktu widzenia znacznie bardziej konfliktowy. Wprawdzie w pasie przewidzianym pod dobudowywaną jezdnię zostały już usunięte drzewa i krzewy jednak prowadzone prace budowlane będą powodowały nasilenie presji na istniejący tutaj korytarz ekologiczny o randze regionalnej.

Nie planuje się regulacji koryta Czarnej Przemszy. Wpływ prac budowlanych będzie tutaj okresowy i związany głównie z możliwości zamulenia wód spływami z terenu budowy. Przyczyni się to do czasowego ograniczenia ilości światła dopływającego w głąb wody, co jednak jest dla bytujących tutaj roślin i zwierząt bez większego znaczenia.

Wykonawca prac budowlanych winien zwrócić szczególną uwagę aby nie doprowadzić do przesuszenia odsłanianych korzeni drzew i krzewów sąsiadujących z budową.

7.6.1.2 Faza eksploatacji

Negatywny wpływ inwestycji na etapie jej użytkowania będzie się wiązał z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu, emisją światła, możliwością zanieczyszczenia wód.

Emisja światła i hałasu będzie powodować płoszenie zwierząt z bezpośredniego otoczenia drogi, przynajmniej w początkowym okresie eksploatacji drogi. Z czasem zwierzęta powinny się przyzwyczaić do zmienionych warunków otoczenia. Zważywszy, że już odbywa się tutaj ruch samochodowy po istniejącej jezdni uważa się, iż adaptacja zwierząt będzie łatwiejsza – będą one już przyzwyczajone do obecności drogi w tym miejscu.

Przebieg drogi w rejonie Ostrej Góry nie będzie zagrażał istniejącym tutaj cennym zbiorowiskom muraw kserotermicznych. Podobnie występujące tutaj zarośla śródpolne podnoszące różnorodność tego terenu nie są zagrożone przebiegiem drogi, która położona jest w wystarczającym oddaleniu od nich. W przypadku doliny Czarnej Przemszy również nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi – w zasięgu jej oddziaływania nie stwierdzono występowania roślin chronionych. Planowane tym rejonie ekrany oraz pasy zieleni przyczynią się do minimalizacji wpływu drogi S1 na otoczenie.

Projekt pierwszego etapu przewidywał wykonanie nasadzeń zieleni osłonowej, izolacyjnej i krajobrazowej z uwzględnieniem planowanej budowy drugiej jezdni. Nasadzenia te (z modyfikacjami z powodu budowy drugiej jezdni) osłonią sąsiadujące z drogą tereny przed imisją zanieczyszczeń powietrza, światła oraz częściowo hałasu. Pozwolą ją izolować i w przyszłości wpiszą ją w istniejący krajobraz. Zieleń ta w wystarczającym stopniu zneutralizuje negatywny wpływ drogi na otaczające ją środowisko przyrodnicze, jednak w związku z realizacją drugiego etapu budowy drogi może ulec modyfikacjom i rozbudowie.

7.6.2 Wpływ na zasoby leśne na trasie i w otoczeniu drogi

7.6.2.1 Faza realizacji

Początkowy odcinek omawianego przedsięwzięcia (km 2+158 – 5+100) prowadzi skrajem terenów leśnych. Teren w pasie przewidzianym pod realizację inwestycji został już pozbawiony zieleni wysokiej na wcześniejszym etapie realizacyjnym (budowa pierwszej jezdni drogi ekspresowej). Nie nastąpi zatem w tym przypadku konieczność usuwania drzew i krzewów. Istnieje potencjalne zagrożenie dla fauny leśnej i leśno - łąkowej, ocenia się je jednak jako niewielkie. Występujące wzdłuż projektowanej drogi obszary leśne to tereny sosnowych lasów gospodarczych o bardzo słabo wykształconym podszyciu i runie. Nie sprzyjają one więc bytowaniu zwierzyny oraz zakładaniu przez nią miejsc lęgowych.

7.6.2.2 Faza eksploatacji

Zbiorowiska leśne w sąsiedztwie drogi będą narażone na stałe oddziaływanie zanieczyszczeń emitowanych z drogi. W miejscach, gdzie droga rozcina powierzchnie leśne odsłonięte ściany lasu, pozbawione buforowych zbiorowisk okrajkowych będą narażone na powstawanie wiatrołomów, zmiany termiczne, wilgotnościowe, fotyczne.

Zaprojektowane i wykonane podczas realizacji pierwszego etapu przedsięwzięcia nasadzenia zieleni dogęszczającej umożliwią odbudowanie utraconych zbiorowisk okrajkowych, co zabezpieczy wnętrze lasu przed negatywnym wpływem drogi.

7.6.3 Wpływ na trasy migracyjne wędrownych gatunków dzikich zwierząt

7.6.3.1 Faza realizacji

Generalnie w przebiegu analizowanej drogi brak jest stałych tras migracyjnych wędrownych gatunków zwierząt. W oparciu o ustalenia środowiskowe przeprowadzone do wcześniejszych etapów prac projektowych i realizacyjnych można stwierdzić, iż na występujących tutaj obszarach rolnych migruje jedynie zwierzyna średnia i drobna, przy czym migracja ta odbywa się w znacznym rozproszeniu.

Funkcje korytarza ekologicznego o randze regionalnej pełni na omawianym terenie dolina Czarnej Przemszy. Istniejąca już droga ekspresowa w znacznym stopniu upośledza funkcje ekologiczne tego korytarza. Stanowi ona trudno przekraczalną barierę dla przemieszczającej się tędy zwierzyny, jednak bezkolizyjną migrację wzdłuż doliny umożliwia most w ciągu drogi S1 nad Czarną Przemszą.

Prowadzone prace budowlane spowodują całkowite uniemożliwienie migracji zwierząt w rejonie doliny Czarnej Przemszy, co będzie związane z płoszeniem zwierzyny przez pracujący w dużej ilości sprzęt budowlany oraz ekipy pracowników budowlanych. Oddziaływanie to będzie jednak chwilowe i ustąpi po zakończeniu robót. W związku z koniecznością dostosowania projektowanej jezdni do istnie-

jącej drogi, budowany obiekt mostowy nad Czarną Przemszą będzie miał takie same parametry rozpiętościowe co obiekt już istniejący.

7.6.3.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zachowanie drożności szlaków migracyjnych zwierząt należy rozpatrywać w nawiązaniu do istniejącej już i oddanej do użytku jezdni analizowanej drogi ekspresowej S1. Jak wspomniano wyżej na terenie przeciętym trasą projektowanej drogi brak jest ustalonych tras migracji zwierzyny, która następuje tutaj sporadycznie i w dużym rozproszeniu. Nie występuje tutaj konieczność budowy specjalnych obiektów pełniących w przyszłości funkcje migracyjne.

Najbardziej wrażliwym terenem jest dolina Czarnej Przemszy będąca naturalnym korytarzem ekologicznym o znaczeniu ponad lokalnym. Obecnie drożność tego korytarza jest ograniczona przez istniejącą jezdnię drogi ekspresowej S1, zaś poprawne jego funkcjonowanie jest zabezpieczone przez poprowadzenie drogi obiektem mostowym znacznej długości nad Czarną Przemszą. Po oddaniu do eksploatacji dodatkowej jezdni, będącej przedmiotem niniejszego opracowania, funkcjonalność tego ciągu ekologicznego nie zmieni się w stosunku do obecnej sytuacji. Aby ułatwić zwierzynie korzystanie z przejścia zaprojektowano dodatkowe nasadzenia zieleni w rejonie przejścia od strony zabudowy mieszkaniowej Przeczyc.

Projekt przewiduje ponadto wykonanie przepustów w sposób umożliwiający migrację małych zwierząt.

7.6.4 Wpływ na obszary Natura 2000

Inwestycja nie koliduje oraz nie przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów Natura 2000. Biorąc pod uwagę znaczne oddalenie inwestycji od obszarów Natura 2000 (najbliższa ostoja Natura 2000 to oddalone o około 14 km Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie oraz odległa o 4,5 km potencjalna ostoja Lipienniki w Dąbrowie Górniczej, stwierdza się, iż przedsięwzięcie nie będzie wywierało żadnego negatywnego wpływu na te obszary.

7.6.5 Złoża kopalin

Na trasie planowanej inwestycji oraz w jej bezpośrednim otoczeniu nie występują żadne złoża kopalin. Przedsięwzięcie nie będzie wywierało żadnego wpływu na dostępność do złóż kopalin

7.7 Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Budowa dróg zawsze wiąże się z oddziaływaniem na krajobraz z uwagi na jej ingerencję w układ przestrzenny (wprowadzenie wiaduktów oraz nasypów i wykopów). W przypadku planowanej inwestycji należy wziąć pod uwagę, oceniając wpływ na walory krajobrazowe i rekreacyjne, że nie jest to budowa drogi nowym śladem, lecz dobudowa drugiej jezdni istniejącej drogi ekspresowej S1. Jest to istotne z

uwagi na fakt, że istniejąca jezdnia S1 wpłynęła już na walory krajobrazowe i rekreacyjne, a dobudowa drugiej jezdni w znaczący sposób nie zmieni tego faktu.

7.7.1 Faza realizacji

Proces inwestycyjny będzie powodował przekształcenia krajobrazu, które będą częściowo odwracalne. Powstałe nasypy związane z usuwaniem gruntu będą miały charakter okresowy, pozostaną nasypy drogowe. Prace te spowodują pojawienie się obcych funkcjonalnie i przestrzennie form inżynierskich: węzły, mosty, wiadukty. Towarzyszyć temu będzie kształtowanie zboczy, nasypów i wykopów, budowa dróg dojazdowych, zakładanie obiektów i zaplecz budowy.

Najbardziej wrażliwa na przekształcenia krajobrazu będzie dolina Przemszy w obrębie której nie należy lokalizować baz oraz składów budowlanych.

Trasa planowanej inwestycji nie spowoduje fizycznie przecięcia terenu, ponieważ nastąpiło to w momencie wybudowania istniejące odcinka S1. Traktując analizowaną inwestycję oraz istniejącą jezdnię S1 jako całość, można stwierdzić iż przecięcie terenu zostanie spotęgowane poprzez poszerzenie całej drogi S1 o analizowaną dobudowę drugiej jezdni.

7.7.2 Faza eksploatacji

Oddziaływania w fazie eksploatacji będą związane przede wszystkim z emisjami zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasu oraz spływem wód opadowych powstających w pasie drogowym. Pozostaje to w bezpośrednim związku z kształtowaniem warunków przyrodniczych i form użytkowania na przylegających terenach. Kształtowanie krajobrazu w tej fazie będzie polegać na łagodzeniu niekorzystnych skutków spowodowanych realizacją drogi ekspresowej S1, przede wszystkim o charakterze wizualnym.

W związku z powyższym negatywne oddziaływania mogą dotyczyć:

- nieumiejętnego wpisania fragmentów trasy i towarzyszących jej obiektów w otoczenie (ingerencja obcych elementów inżynierskich, niedopasowanych skalą, formą, materiałem, kolorytem) – dla całej trasy, zwłaszcza w cennych przyrodniczo lub krajobrazowo terenach,
- obniżenia walorów przyrodniczych przecinanych obszarów, przede wszystkim w dolinach rzeki.

Minimalizacja wpływu drogi ekspresowej S1 na krajobraz na etapie eksploatacji nastąpi dzięki stworzeniu w jej otoczeniu funkcji estetyczno-krajobrazowych. Zaznaczyć należy, że zasadnicze zmiany w krajobrazie zostały dokonane w momencie wybudowania jezdni istniejącej, zaś zmiany jakich można się spodziewać w efekcie omawianej inwestycji utrwalą jedynie obecny stan, nie tworząc jednak nowych, istotnych przekształceń.

7.8 Poważne awarie przemysłowe

Zgodnie z art. 3, pkt 24 ustawy Prawo ochrony środowiska przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię w zakładzie. Przedmiotem niniejszego raportu jest natomiast ocena wpływu drogi ekspresowej S1 na środowisko. Można zatem w tym przypadku rozważyć wystąpienie poważnej awarii, która może mieć miejsce w czasie transportu na drodze. Wszelkiego rodzaju zdarzenia drogowe (kolizje, wypadki) szczególnie z udziałem samochodów przewożących materiały niebezpieczne mogą przyczynić się do skażenia środowiska. Oddziaływanie w wyniku wypadku może wpływać pośrednio lub bezpośrednio na komponenty środowiska.

Zasięg skażenia zależy od ilości rozlanej substancji, zaś skutki środowiskowe wynikają przede wszystkim z rodzaju substancji oraz sposobu jej oddziaływania na środowisko. W wyniku wypadków tego rodzaju może nastąpić skażenie środowiska poprzez:

- zanieczyszczenie gruntu,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- zanieczyszczenie wód podziemnych.

Z wymienionych ewentualności jako najgroźniejsze należy uznać zanieczyszczenie wód podziemnych. W przypadku zanieczyszczenia poziomu wodonośnego dochodzi także do skażenia ujęć wody, zaś usunięcie skutków awarii jest w tym przypadku praktycznie niemożliwe. Stosunkowo najmniejsze zagrożenie niesie ze sobą skażenie gruntu, które można usunąć poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy gleby. Istnieją również możliwości oczyszczania skażonych wód powierzchniowych, jednak także trzeba się liczyć z możliwością zanieczyszczenia ujęć wody.

Oddziaływanie na środowisko może także wystąpić poprzez emisję substancji niebezpiecznych lub wybuch, czy też pożar substancji łatwopalnych. Zagrożenie występujące w tym przypadku należy uznać za znaczne, ponieważ rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń lub pożaru w korzystnych warunkach atmosferycznych może osiągać znaczne zasięgi i prędkość. Wybuchy zaś są zdolne generować fale uderzeniowe, mogące całkowicie zniszczyć tereny otaczające miejsce wypadku.

7.9 Określenie możliwego transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko

Położenie analizowanego odcinka drogi ekspresowej S1 (km 2+158 – 11+760) eliminuje możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko. Najmniejsza odległość dzieląca drogę od granicy Państwa wynosi ok. 70 km, żadne z oddziaływań na środowisko generowanych przez przedmiotową inwestycję nie będzie miało takiego zasięgu.

8 Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

Wybór wariantu najkorzystniejszego w ujęciu techniczno – środowiskowym jest jednym z najbardziej skomplikowanych etapów w procesie planowania realizacji inwestycji. Przy ocenie wariantów nie można tylko kierować się aspektami ekonomicznymi, które niejednokrotnie biorą górę nad kształtem i przebiegiem planowanej inwestycji. Szczególną uwagę należy zwrócić bezpośrednio na uwarunkowania środowiskowe oraz na oddziaływanie planowanej do realizacji inwestycji na środowisko. Duże znaczenie ma tutaj akceptacja wszystkich stron związanych z realizacją przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego pracowania pod względem wariantowania jest specyficzne. Przedsięwzięcia polega bowiem na dobudowie drugiej jezdni do już istniejącej na wybranym odcinku drogi ekspresowej S1, która z założenia ma być drogą dwujezdniową. Analizowanie w takiej sytuacji innych wariantów lokalizacyjnych nie ma żadnego uzasadnienia. Poprowadzenie drugiej jezdni w inny sposób niż wnioskowany (upraszczając: równolegle do jezdni istniejącej wraz z dostosowaniem niwelety) spowodowałby całkowitą utratę funkcjonalności drogi S1 pod każdym względem. Praktycznie niemożliwe jest także wariantowanie parametrów technicznych przedsięwzięcia, gdyż konsekwencją tego byłby brak jednolitości całego obiektu – drogi S1.

Jedyne możliwe wariantowanie może więc polegać na porównaniu wariantu proponowanego przez wnioskodawcę z wariantem zerowym, czyli rezygnacją z budowy drugiej jezdni i pozostawieniem przedmiotowego odcinka S1 bez zmian. Uzasadnienie wariantu wnioskodawcy jest w takim wypadku oczywiste:

- w 2010 r. planuje się budowę odcinka autostrady A1, który będzie powiązany z drogą S1 poprzez węzeł w odległości ok. 2 km od omawianej inwestycji; bezsprzecznie zwiększy to znacznie natężenie ruchu na drodze S1 i w przypadku zachowania jej obecnego kształtu szybko wyczerpie jej możliwości przepustowe,
- analizowany odcinek drogi S1 stanowi połączenie Górnego Śląska i Zagłębia z międzynarodowym lotniskiem w Pyrzowicach; brak sprawnego połączenia pomiędzy tymi obiektami niewątpliwie obniży funkcjonalność lotniska, a ponadto znacznie ograniczy możliwości korzystania przez aglomerację z transportu lotniczego,
- po uruchomieniu autostrady A1, droga S1 będzie stanowić połączenie pomiędzy autostradą, a miejscowościami położonymi w kierunku południowo-wschodnim (Tychy, Bielsko, Cieszyn); istotne jest więc aby połączenie to było w stanie skutecznie i sprawnie poprowadzić ruch samochodowy,
- funkcjonowanie drogi S1 w formie jednojezdniowej, przy wzrastającym natężeniu ruchu przyczynie się do wzrostu jej oddziaływania na środowisko, przy jednoczesnym braku możliwości

przeciwdziałania temu oddziaływaniu – urządzenia ochrony środowiska nie są w stanie rozwiązać problemów wynikających z braku płynności ruchu i związanego z tym oddziaływania.

W przedstawionej sytuacji realizacja przedsięwzięcia w wariancie proponowanym przez wnioskodawcę nie ma innej, racjonalnej alternatywy.

8.1 Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze

8.1.1 Oddziaływanie na ludzi

Wpływ przedsięwzięcia na zdrowie ludzi zaznaczy się bezpośrednio poprzez emisję hałasu i emisję substancji do powietrza. Te dwa oddziaływania należą do odbieranych jako najbardziej uciążliwe na położonych w pobliżu traktów komunikacyjnych siedliskach ludzkich.

Nadmierny hałas nie tylko wpływa na narząd słuchu, lecz również na ogólny stan zdrowia, stan psychiczny i emocjonalny oraz somatyczny. Powoduje brak poczucia bezpieczeństwa, brak poczucia niezależności, uniemożliwia porozumiewanie się i orientację w środowisku, pogarsza komfort pracy i wypoczynku. Rozpatrując szkodliwy wpływ hałasu na człowieka można stwierdzić, że hałasy o poziomie nie przekraczającym 35 dB są dla zdrowia nieszkodliwie, czasami tylko denerwujące. Są to przeważnie dźwięki wytworzone przez naturę, które działają korzystnie na organizm ludzki. Hałasy o poziomie 35-70 dB wpływają ujemnie na organizm ludzki, powodując zmęczenie układu nerwowego, obniżenie czułości wzroku, utrudniają zrozumienie mowy, porozumiewanie się, niekorzystnie wpływają na sen i wypoczynek. Ciągła ekspozycja hałasu o poziomie 70-85 dB wpływa ujemnie na wydajność pracy, działa szkodliwie na zdrowie. Następuje osłabienie słuchu, bóle głowy, zaburzenia nerwowe. Hałasy o poziomach zawartych w przedziale 90-130 dB są niebezpieczne dla organizmu, powodując liczne zaburzenia, m.in. układu krążenia, układu pokarmowego. Hałasy o poziomach A wyższych od 130 dB wytwarzają drgania niektórych organów wewnętrznych człowieka, powodując ich choroby oraz zniszczenie. Przebywanie w hałasie o tym poziomie powoduje zaburzenia równowagi, mdłości. Długotrwałe oddziaływanie hałasu na narząd słuchu powoduje zmiany patologiczne i fizjologiczne w narządzie słuchu.

Hałas komunikacyjny w zdecydowanej większości przypadków nie przekracza granicy ok. 90 dB, przy czym poziomy oscylujące wokół tej wartości spotykane są najczęściej tylko w bezpośrednim sąsiedztwie dróg.

Budynki mieszkalne znajdujące się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu zostaną (w niektórych przypadkach już są) objęte ochroną przy pomocy urządzeń ekranujących.

Jak wspomniano wcześniej, kolejnym po emisji hałasu oddziaływaniem negatywnie wpływającym na warunki życia ludzi w pobliżu dróg jest emisja zanieczyszczeń do powietrza.

Wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję zanieczyszczeń z tras komunikacyjnych w ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne. Często bowiem trasy komunikacyjne nie są jedynym, źródłem zanieczyszczenia szkodliwych substancji, nakładają się na nie emisje przemysłowe oraz tzw. niska emisja ze źródeł spalania, co dla rejonu lokalizacji omawianej drogi jest wskazywane jako istotne źródło zanieczyszczenia powietrza. Według informacji Państwowego Zakładu Higieny w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczeń środowiska czynnikami powodowanymi przez komunikację samochodową.

Spalanie paliw w silnikach pojazdów powoduje wydzielanie przede wszystkim dwutlenku azotu, tlenku węgla oraz węglowodorów. Poniżej przedstawia się krótką charakterystykę tych substancji.

Dwutlenek azotu jest nieorganicznym związkiem chemicznym z grupy tlenków azotu. W temperaturze pokojowej jest to brunatny, silnie toksyczny gaz. Komunikacja samochodowa jest drugim co do ilości jego źródłem emisji po energetyce. W wyniku spalania paliw samochodowych w obecności powietrza, z zawartego w nim azotu powstaje tlenek azotu. Po wyemitowaniu do atmosfery przekształca się on w dwutlenek azotu, na skutek szybkiego spadku temperatury oraz obecności tlenu w atmosferze. Dwutlenek azotu jest substancją, która w zasadzie wyznacza zasięg oddziaływania dróg, jeśli chodzi o oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza i ma decydujące znaczenie przy tworzeniu smogu fotochemicznego.

Tlenek węgla (czad) w warunkach normalnych jest bezbarwnym, bezwonnym, łatwopalnym i lżejszym od powietrza gazem. Z powietrzem tworzy mieszaniny wybuchowe. Powstaje jako produkt niecałkowitego spalania węgla, drewna i wielu innych związków organicznych, przy niedostatecznym dopływie tlenu. Jako produkt spalania może występować wszędzie. Ze względu na trwałe połączenia tlenku węgla z żelazem hemoglobiny czad jest silną trucizną (blokuje transport tlenu do komórek).

Węglowodory to organiczne związki chemiczne zawierające w swojej strukturze tylko atomy węgla i wodoru. Węglowodory są podstawowym składnikiem ropy naftowej, która stanowi ich podstawowe źródło w przemyśle. Wiele węglowodorów jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z występującymi w spalinach tlenkami azotu. W wyniku tych procesów powstają: ozon, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego. Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe mają silne działanie toksyczne. Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierściennych, są uważane za rakotwórcze (benzo-a-piren). Węglowodory najczęściej emitowane są przez silniki o zapłonie samoczynnym (Diesla), głównie za przyczyną zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co powoduje pogorszenie parametrów mieszanki paliwowopowietrznej. Węglowodory traktowane jako mieszanina różnych substancji nie są w Polsce normowane jako całość. Normowane są poszczególne związki oraz węglowodory alifatyczne (bez metanu) oraz aromatyczne jako mieszanina związków, które nie są normowane indywidualnie.

Oprócz oddziaływań przedstawionych wyżej droga S1 może wpływać na zdrowie ludzi poprzez stwarzanie potencjalnej możliwości wypadków drogowych, w tym wypadków z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Ze względu na parametry techniczne oraz sposób zaprojektowania drogi należy ją traktować jako jeden z bezpieczniejszych sposobów transportu drogowego. Zastosowanie odrębnych jezdni dla każdego kierunku ruchu, odpowiedniej szerokości pasów, pasów awaryjnych oraz bezkolizyjność skrzyżowań z innymi drogami pozwala na zminimalizowanie możliwości powstania wypadków. W porównaniu do dróg, które obecnie prowadzą ruchu samochodowy na analizowanym terenie, poziom bezpieczeństwa ruchu na drodze S1 będzie znacznie większy.

Reasumując należy stwierdzić, że rozbudowa drogi S1 i jej późniejsze funkcjonowanie nie będzie miało negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, a dodatkowo pozwoli na znaczne ograniczenie ryzyka wypadków drogowych oraz zminimalizuje ich skutki. Zostanie to osiągnięte przede wszystkim dzięki zastosowaniu zabezpieczeń ograniczających oddziaływanie drogi w zakresie hałasu i emisji substancji do powietrza oraz przyjęciu rozwiązań technicznych przyczyniających się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa ruchu. Na istniejących drogach, z których droga ekspresowa może przejąć ruch samochodowy, z różnych względów nie ma możliwości wprowadzenia opisywanych wyżej zabezpieczeń lub są one w znacznym stopniu ograniczone.

8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Zgodnie z informacją Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach, Wydziału Środowiska i Rolnictwa przekazaną pismem o znaku ŚR/II/0743/29/08 przedmiotowa inwestycja nie jest położona w granicach parku krajobrazowego, w jej obrębie nie znajduje się także żaden rezerwat przyrody i nie wyznaczono na nim obszarów Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane obszary Natura 2000 to:

- pltmp040 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej – potencjalny obszar Natura 2000 zawarty w tzw. „Shadow List”, oddalony o około 4,5 km na południowy wschód;
- PLH 210003 Podziemia Tarnogórsko - Bytomskie – oddalone są o około 14 km na zachód od planowanej inwestycji;
- PLH 120014 Pustynia Błędowska – ostoja ta zlokalizowana jest w odległości ok. 20 km na południowy – wschód od planowanej drogi;
- PLH 240009 Ostoja Środkowo Jurajska – oddalona o 16 km na wschód od omawianego przedsięwzięcia.

Na podstawie informacji zawartych w wojewódzkim rejestrze rezerwatów przyrody i innych obiektów chronionych oraz na podstawie inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej w ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko wykonywanym w 2008 r. stwierdza się, iż w trasie projektowanej drogi ekspresowej oraz w jej otoczeniu (w odległości do 300 m po obu stronach drogi) nie występują obiekty przestrzennej ochrony przyrody i krajobrazu. Na trasie oraz w otoczeniu projektowanej drogi ekspresowej brak jest pomników przyrody ożywionej i nieożywionej.

Na obszarach przecinanych przez trasę drogi ekspresowej oraz w jej bliskim sąsiedztwie znajdują się jednak tereny przyrodniczo cenne, proponowane do objęcia ochroną. Są to:

- Położona na północny wschód od Toporowic (gmina Mierzęcice) Ostra Góra, która proponowana jest do objęcia ochroną w postaci użytku ekologicznego. Występują tutaj cenne zbiorowiska kserotermiczne – zespoły murawowe *Adonio-Brachypodietum, Sileno-Phleetum* oraz zbiorowiska zarośli śródpolnych z zespołu *Pruno-Crataegetum*. Ponadto stwierdzono tutaj występowanie gatunków roślin rzadkich i chronionych. Obiekt położony jest w odległości około 270 m na zachód od osi drogi w rejonie km 8+460.
- Dolina Czarnej Przemszy – rozległa dolina Czarnej Przemszy pełni funkcję korytarza ekologicznego o randze ponad lokalnej. Występują tutaj dość pospolite gatunki ornitofauny: kulczyk, potrzeszcz, skowronek polny, świergotek łąkowy, trzcinnik, bażant. Proponuje się tutaj utworzyć użytek ekologiczny „*Dolina Czarnej Przemszy´*, który ma chronić stanowiska występującego tutaj mieczyka błotnego i licznych gatunków storczyków. W stanie obecnym dolina Czarnej Przemszy nie podlega ochronie prawnej ze względu na środowisko przyrodnicze. Znajdujący się tutaj korytarz ekologiczny nie został zaś uwzględniony w ramach koncepcji krajowej sieci ekologicznej ECONET. Trasa swą osią przetnie tereny proponowanego użytku ekologicznego w km 10+340 – 11+060.

Przebieg drogi w rejonie Ostrej Góry nie będzie zagrażał istniejącym tutaj cennym zbiorowiskom muraw kserotermicznych. Podobnie występujące tutaj zarośla śródpolne podnoszące różnorodność tego terenu nie są zagrożone przebiegiem drogi, która położona jest w wystarczającym oddaleniu od nich. W przypadku doliny Czarnej Przemszy również nie przewiduje się negatywnego oddziaływania drogi – w zasięgu jej oddziaływania nie stwierdzono występowania roślin chronionych. Planowane tym rejonie ekrany oraz pasy zieleni przyczynią się do minimalizacji wpływu drogi S1 na otoczenie.

Negatywny wpływ inwestycji będzie się wiązał z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu, emisją światła, możliwością zanieczyszczenia wód.

Zbiorowiska leśne w sąsiedztwie drogi będą narażone na stałe oddziaływanie zanieczyszczeń emitowanych z drogi. W miejscach, gdzie droga rozcina powierzchnie leśne odsłonięte ściany lasu, pozbawione buforowych zbiorowisk okrajkowych będą narażone na powstawanie wiatrołomów, zmiany termiczne, wilgotnościowe, fotyczne. Zaprojektowane i istniejące nasadzenia zieleni dogęszczającej umożliwią odbudowanie utraconych zbiorowisk okrajkowych, co zabezpieczy wnętrze lasu przed negatywnym wpływem drogi.

Emisja światła i hałasu może powodować płoszenie zwierząt z bezpośredniego otoczenia drogi. Zważywszy, że już odbywa się tutaj ruch samochodowy po istniejącej jezdni uważa się, iż czas adaptacji zwierząt będzie bardzo krótki, a możliwe, że w ogóle nie będzie wymagany, ponieważ zwierzęta są już przyzwyczajone do obecności drogi.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zachowanie drożności szlaków migracyjnych zwierząt należy rozpatrywać w nawiązaniu do istniejącej już i oddanej do użytku jezdni analizowanej drogi ekspresowej S1. Jak wspomniano wyżej na terenie przeciętym trasą projektowanej drogi brak jest ustalonych tras migracji zwierzyny (za wyjątkiem wspomnianej wcześniej doliny Czarnej Przemszy), która następuje tutaj sporadycznie i w dużym rozproszeniu. Nie występuje konieczność budowy specjalnych obiektów pełniących w przyszłości funkcje migracyjne. Drożność korytarza migracyjnego w dolinie Czarnej Przemszy jest ograniczona przez istniejącą jezdnię drogi ekspresowej S1, zaś poprawne jego funkcjonowanie jest zabezpieczone przez poprowadzenie drogi obiektem mostowym znacznej długości nad Czarną Przemszą. Po oddaniu do eksploatacji dodatkowej jezdni, będącej przedmiotem niniejszego opracowania, funkcjonalność tego ciągu ekologicznego nie zmieni się w stosunku do obecnej sytuacji.

Przedsięwzięcie nie koliduje ze stanowiskami roślin chronionych oraz grzybów, nie stwierdzono ich także w zasięgu jej oddziaływania.

8.1.3 Oddziaływanie na wodę

Potencjalnym, głównym składnikiem zanieczyszczeń wód będą płyny eksploatacyjne oraz pyły zmywane z powierzchni drogi. Ze względu na znaczne odległości ujęć wód podziemnych od projektowanej drogi oraz biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu szacuje się, że zagrożenie ze strony drogi jest dla nich niewielkie. Zagrożenie wód podziemnych i powierzchniowych może również wystąpić w związku z wypadkami z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Okresowo w środowisku wodnym obszarów przyległych do drogi może wzrosnąć stężenie jonów chlorkowych, jako efekt spływu wód roztopowych związanych z zimowym utrzymaniem dróg.

Zarówno oddziaływanie drogi w czasie normalnej eksploatacji jak i w przypadku sytuacji awaryjnych zostało uwzględnione w projekcie inwestycji poprzez dostosowanie istniejących urządzeń podczyszczających wody opadowe do nowej sytuacji oraz zaprojektowanie nowych, w tym chroniących środowisko przed wyciekiem substancji niebezpiecznych w razie wypadku (zastawki odcinające przepływ wód do odbiorników).

W sytuacji obecnej (wariant zerowy) droga także jest wyposażona w urządzenia podczyszczające, zapewniające ochronę wód podziemnych (za wyjątkiem zastawek), jednak w przypadku przeciążenia jednej jezdni stężenia zanieczyszczeń w ściekach z pewnością będą większe niż przy funkcjonowaniu dwóch jezdni. Nie ma konkretnych podstaw do przypuszczeń, iż istniejący system okaże się wówczas niewydolny, można więc stwierdzić, że niezależnie od realizacji inwestycji czy też nie, istotne zagrożenie dla wód nie wystąpi. Należy jednak pamiętać, że wariant realizacyjny przewiduje dodatkowe zabezpieczenia środowiska wodnego, oraz pozwoli na zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych z drogi już przed ich podczyszczaniem.

8.1.4 Oddziaływanie na powietrze

Ruch pojazdów powoduje emisję substancji do powietrza, przy do najistotniejszych zalicza się:

- tlenek węgla,
- dwutlenek azotu,
- węglowodory aromatyczne,
- metan,
- pył PM10,
- dwutlenek węgla.

Z analizy rozprzestrzeniania substancji wynika, że zanieczyszczeniem kształtującym oddziaływanie na powietrze jest dwutlenek azotu. Zasięgi występowania dopuszczalnego stężenia tego zanieczyszczenia zdecydowanie przewyższają zasięgi dopuszczalnych stężeń pozostałych zanieczyszczeń.

Analizując zasięgi stężeń zanieczyszczeń, należy pamiętać, że analiza uwzględnia poziom tła substancji, pomniejszając o jego wartość poziom normatywny, czego rezultatem jest występowanie przekroczeń. Jak wspomniano we wcześniejszych podrozdziałach poświęconych analizie rozprzestrzeniania substancji, komunikacja jest jednym z najistotniejszych źródeł emisji substancji, a jej oddziaływanie jest uwzględnione w tle. Przejęcie przez projektowaną drogę części ruchu samochodowego z istniejącego układu drogowego oznacza, że część ta będzie uwzględniona w analizie dwukrotnie (raz w tle substancji i ponownie jako źródło emisji działające w ramach projektowanej inwestycji). Sytuacja taka może spowodować zawyżenie wyników analizy, które jest bardzo trudne do oszacowania z powodu braku informacji na temat udziału źródeł komunikacyjnych w kształtowaniu tła na analizowanym terenie oraz braku szczegółowych danych o ruchu jaki zostanie przejęty przez omawianą drogę z dróg istniejących.

W analizie obliczeniowej rozprzestrzeniania substancji jest utrudnione uwzględnienie czynników mogących obniżać zasięg oddziaływania drogi, takich jak pasy zieleni izolacyjnej lub ekrany akustyczne. Metodyka obliczeniowa nie stwarza warunków do bezpośredniego wykazania działania tych zabezpieczeń, jednak niewątpliwie występuje ono, w efekcie czego ma miejsce pochłanianie substancji emitowanych z drogi (pasy zieleni) jak również ograniczanie ich rozprzestrzeniania się (ekrany). Obydwa rozwiązania przewiduje projekt budowlany.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie emisji substancji do powietrza przedstawiono za pomocą izolinii średniorocznych stężeń dwutlenku azotu o wartościach:

- izolinia o wartości 30 µg/m^3 – poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,
- izolinia o wartości 40 µg/m^3 – wartość odniesienia i poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

oraz izolinii maksymalnych stężeń dwutlenku azotu o wartości 200 µg/m^3 – wartość odniesienia.

Obliczenia rozprzestrzeniania substancji wykonano dla wariantów:

- zerowego – rok 2009, stan obecny,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2011 – rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- zerowego i inwestycyjnego – rok 2025 – 15 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Analiza rozprzestrzeniania substancji wykonana dla wariantu zerowego dla roku 2009 (stan obecny) wykazała, że izolinie o stężeniach normatywnych zarówno dla stężeń maksymalnych jak również średniorocznych nie wykraczają poza linie rozgraniczające drogi. Można zatem stwierdzić, że obecnie, droga S1 nie powoduje występowania przekroczeń wartości odniesienia i poziomów dopuszczalnych. Prognozy ruchu dla lat 2011 i 2025 przewidują połączenie drogi S1 z planowaną autostradą A1, co przełoży się na znaczny wzrost natężenia ruchu na drodze ekspresowej i wzrost emisji substancji. Miejsca, w których należy się spodziewać występowania przekroczeń – wykroczenia izolinii o wartościach normatywnych poza linie rozgraniczające drogi przedstawia się w poniższej tabeli, zaznaczając jednocześnie, że **przedstawione wyniki prognoz nie uwzględniają zastosowania urządzeń ograniczających propagację substancji z drogi.**

Tabela 41 Miejsca możliwego występowania przekroczeń linii rozgraniczającej drogi przez izolinie normatywnych stężeń dwutlenku azotu [km]

Rok/wariant	Stężenia maksymalne 200 µg/m^3	Stężenia średnioroczne 30 µg/m^3	Stężenia średnioroczne 40 µg/m^3
2011/zerowy	cały odcinek*	3+000 – 4+800; 4+920 – 5+120; 8+500 – 8+600; 9+400 – 10+100; 10+220 – 10+270	3+920 – 4+260
2011/realizacyjny	2+158 – 6+540; 8+200 – 8+600; 9+350 – 11+880	3+000 – 4+100	brak przekroczeń
2025/zerowy	cały odcinek	cały odcinek*	2+260 – 6+500**; 9+500 – 11+820
2025/realizacyjny	2+158 – 5+260; 5+560 – 8+600; 9+020 – 11+880	2+158 – 5+260; 5+560 – 6+550; 6+800 – 7+100; 8+200 – 8+360; 8+500 – 8+600; 9+100 – 11+880	2+320 – 4+260

*) Za wyjątkiem miejsc, gdzie linie rozgraniczające obejmują większy obszar, w przybliżonym kilometrażu:

strona prawa: 3+860 – 3+890; 4+040 – 4+160; 5+230 – 5+570; 7+460 – 7+600; 7+520 – 7+570; 7+680 – 7+730; 8+620 – 9+080;

strona lewa: 2+160 – 2+270; 3+400 – 3+490; 3+860 – 3+890; 5+120 – 5+550; 6+120 – 6+220; 8+620 – 9+080; 10+490 – 10+590; 10+980 – 11+080; 11+230 – 11+340.

**) Za wyjątkiem miejsc, gdzie linie rozgraniczające obejmują większy obszar, w przybliżonym kilometrażu:

strona prawa: 3+860 – 3+890; 4+040 – 4+160; 5+230 – 5+570;

strona lewa: 2+160 – 2+270; 3+400 – 3+490; 3+860 – 3+890; 5+120 – 5+550; 6+120 – 6+220;

Z przedstawionej wyżej tabeli wynika, że dla roku 2025 przekroczeń należy się spodziewać na odcinkach o długości:

w wariancie zerowym (nierealizowanie przedsięwzięcia):

- stężenia maksymalne 200 µg/m^3 – cały odcinek (9,6 km),
- stężenia średnioroczne 30 µg/m^3 – cały odcinek (9,6 km),
- stężenia średnioroczne 40 µg/m^3 ~ 6,6 km

w wariancie realizacyjnym:

- stężenia maksymalne 200 µg/m^3 ~ 9,0 km,
- stężenia średnioroczne 30 µg/m^3 ~ 7,5 km,
- stężenia średnioroczne 40 µg/m^3 ~ 2,0 km.

Analiza wykazała ponadto celowość realizacji przedsięwzięcia – w wariancie realizacyjnym mniejsze są nie tylko odcinki, na których występują przekroczenia, lecz także mniejszy jest zasięg każdej z izolinii. Należy jednak zauważyć, że także w przypadku realizacji przedsięwzięcia można spodziewać się przekroczeń normatywów dotyczących jakości powietrza na terenach wykorzystywanych jako mieszkalne, związanych z pobytem dzieci i młodzieży oraz na terenach o funkcjach rekreacyjnych. Tereny takie występują w kilometrażu (orientacyjnie):

- 2+158 – 2+900 – strona prawa, tereny rekreacyjne i mieszkaniowe,
- 2-800 – 2+900 – strona lewa, teren szkoły,
- 6+200 – 6+400 – strona prawa i lewa, tereny mieszkaniowe,
- 7+400 – 7+620 – strona prawa i lewa, tereny mieszkaniowe,
- 10+100 – 10+500 – strona prawa, tereny mieszkaniowe,
- 10+200 – 10+370 – strona lewa, tereny mieszkaniowe.

Dla wymienionych wyżej terenów projekt budowlany przewiduje wykonanie zabezpieczeń w postaci pasów zieleni oraz ekranów akustycznych, które chroniąc tereny przed hałasem dodatkowo ograniczają rozprzestrzenianie zanieczyszczeń powietrza utrzymując je w pasie drogowym, co jest wymogiem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Treść powyższego podrozdziału jednoznacznie wskazuje korzyści płynące z realizacji przedsięwzięcia.

8.2 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

8.2.1 Powierzchnia ziemi

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi występuje przede wszystkim poprzez zmianę ukształtowania powierzchni ziemi. Budowa drogi zgodnie z odpowiednimi unormowaniami co do jej przebiegu poziomego i pionowego wymaga prowadzenia jej wykopach bądź na nasypach. Ze względu na fakt, że droga S1 na omawianym odcinku już funkcjonuje, wspomniane przekształcenia już w dużej części nastąpiły. Przebieg istniejącej jezdni jest już ostateczny, a wiec konieczne wykopy i nasypy zostały już wykonane,

podobnie jak obiekty inżynierskie. Obiekty znajdujące się w ciągu dróg przecinających S1 mają już kształt ostateczny, zaś obiekty występujące w ciągu S1 muszą zostać rozbudowane na potrzeby poprowadzenia drugiej jezdni. Teren, na którym ma powstać nowa jezdnia obecnie jest wstępnie przygotowany pod jej realizację. Jest to teren wyrównany, pozbawiony zabudowy oraz roślinności pierwotnej. Zależnie od odcinka drogi na przedmiotowym terenie zostaną wykonane nasypy lub wykopy odpowiednie do już istniejących.

W rezultacie powyższych działań może wystąpić podtapianie lub przesuszanie terenów w sąsiedztwie nasypów lub wykopów drogowych. W analizowanym przedsięwzięciu dotyczy to w szczególności terenów położonych w dolinie Czarnej Przemszy i na stokach sąsiadującego wzniesienia po stronie zachodniej w km 9+311 – 10+522. Konstrukcja skarp wykopów oraz nasypów jest zaprojektowana z uwzględnieniem konieczności zapewnienie im odpowiedniej stabilności, wykluczającej osunięcia ziemi. Skarpy są zaprojektowane pod odpowiednim kątem, a w miarę potrzeb zastosowano ich umocnienie. Na terenie przeznaczonym pod realizację przedsięwzięcia nie występują czynne osuwiska ziemi.

Droga jest ponadto źródłem emisji gazów i pyłów, wśród których istotny wpływ na warunki glebowe będą miały: tlenki azotu, węglowodory i aldehydy, tlenki siarki, sadza oraz pierwiastki śladowe. Oddziaływanie drogi, w tym przypadku, uzależnione będzie od lokalnych warunków, właściwości fizyko - chemicznych gleb, wielkości dopływu gazów i pyłów, z czym wiąże się zagospodarowanie terenów wzdłuż drogi. Największe zagrożenie kumulacją zanieczyszczeń w glebie występować będzie w miejscach, gdzie droga przebiega przez obszary gorzej przewietrzane (zagłębienia terenowe, tereny leśne). Zagrożenie emisją będzie zróżnicowane na całej trasie projektowanej drogi i zależne od natężenia i struktury ruchu samochodowego oraz geometrii trasy. Największe zagrożenia wystąpią w rejonie lokalizacji węzła, gdzie natężenie ruchu i koncentracja zanieczyszczeń powietrza będą największe.

Eksploatacja drogi może przyczynić się do zasolenia gleby, w wyniku stosowania środków do zwalczania gołoledzi. Skutki oddziaływania na pokrywę glebową ujawniać się będą dopiero po kilku latach eksploatacji drogi, np.: stopniowe zakwaszenie gleb, kumulacja niektórych metali ciężkich.

Biorąc pod uwagę stosunki wodne na trasie przebiegu projektowanej drogi ocenia się, że na etapie eksploatacji projektowanej drogi ekspresowej oddziaływanie na stosunki gruntowo – wodne będzie nieznaczne. Sieć melioracyjna zostanie odtworzona. Skala kolizji z tą siecią jest niewielka.

Oddziaływanie drogi na powierzchnię ziemi emisję substancji oraz zasolenie będzie ograniczane poprzez zastosowanie ekranów akustycznych oraz odpowiednich nasadzeń.

8.2.2 Klimat

Oddziaływanie inwestycji na warunki klimatyczne będzie miało charakter lokalny. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć warunków termicznych, wiatrowych, wilgotnościowych i być wynikiem zmiany sposobu zagospodarowania terenu m.in. budową jezdni, nasypów i wykopów, pokryciem zielenią, ruchem pojaz-

dów, zmniejszeniem retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do gruntu. Ponieważ przedsięwzięcie polega na dobudowaniu drugiej jezdni do drogi już istniejącej uważa się, iż modyfikacja parametrów klimatycznych w wymienionym wyżej zakresie będzie nieznacząca.

W rejonie wzniesienia Ostrej Góry, gdzie droga poprowadzona w wykopie należy się spodziewać możliwości wystąpienia na jezdni oblodzeń w okresie jesienno-zimowym, co będzie wynikało ze spływania ze zboczy wzniesienia na dno wykopów mas zimnego powietrza.

8.2.3 Krajobraz

Przekształcenia krajobrazu wprowadzone inwestycją będą nieodwracalne. Biegnąc na nasypach drogowych miejscami będzie ograniczała dalekie ekspozycje widokowe, co jednak już występuje, gdyż jedna z jezdni drogi funkcjonuje. Oddziaływania w fazie eksploatacji będą związane przede wszystkim z emisjami zanieczyszczeń atmosferycznych i hałasu oraz spływem wód opadowych powstających w pasie drogowym. Pozostaje to w bezpośrednim związku z kształtowaniem warunków przyrodniczych i form użytkowania na przylegających terenach.

Negatywne oddziaływania drogi na krajobraz mogą dotyczyć:

- nieumiejętnego wpisania fragmentów trasy i towarzyszących jej obiektów w otoczenie (ingerencja obcych elementów inżynierskich, niedopasowanych skalą, formą, materiałem, kolorytem) – dla całej trasy, zwłaszcza w cennych przyrodniczo lub krajobrazowo terenach,
- obniżenia walorów przyrodniczych przecinanych obszarów (ingerencja bezpośrednia lub skutki pośrednie) w rejonach: podmokłości i oczek wodnych (potencjalne zmiany stosunków wodnych, co w konsekwencji może przynieść zmiany roślinności, a więc i charakteru wizualnego krajobrazu), przede wszystkim w dolinach rzeki.

Minimalizacja wpływu drogi ekspresowej S1 na krajobraz na etapie eksploatacji nastąpi dzięki stworzeniu w jej otoczeniu funkcji estetyczno - krajobrazowych.

Omawiana droga funkcjonuje w środowisku już obecnie, tak największe zmiany krajobrazu już zostały poczynione. Istniejąca droga, wraz z pozostawionym pasem terenu na drugą jezdnię tworzy wrażenie „niedokończenia” inwestycji. Utrzymywanie terenu dalej w takim stanie należy postrzegać jak niekorzystne także ze względu na walory krajobrazowe terenu. Przedsięwzięcie niewątpliwie spowoduje zmiany w krajobrazie otaczających je terenów, jednak biorąc pod uwagę stan obecny oddziaływanie to nie będzie znaczące. Budowę drugiej jezdni drogi S1 należy traktować jako dokończenie budowy drogi S1 na omawianym odcinku, które pozwoli na nadanie przedsięwzięciu formy docelowej, porządkującej istniejący stan.

8.3 Dobra materialne

Realizacja przedsięwzięcia polegającego na dobudowie drugiej południowej jezdni drogi ekspresowej S1 nie wpłynie negatywnie na dobra materialne, gdyż jej przebieg nie koliduje z zabudową mieszkalną i nie zachodzi konieczność wyburzeń. Teren pod przyszłą jezdnię południową jest już wstępnie oczyszczony z zieleni i przygotowany do budowy drugiej jezdni. Również działki przewidziane pod budowę są już wyznaczone (numery działek załączone są do projektu budowlanego) zarówno te zajmowane trwale jak i te zajmowane czasowo dlatego też nie zachodzi konieczność wykupu dodatkowych działek pod inwestycję, wypłaty odszkodowań czy możliwości pojawienia się konfliktów społecznych z tym związanych.

Droga zastanie wyposażona w niezbędne urządzenia ochrony środowiska, dzięki czemu jej oddziaływanie nie będzie wpływać na dobra materialne pod tym względem.

8.4 Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją

W wariancie proponowanym do realizacji przez wnioskodawcę czyli dobudowie jezdni południowej do już istniejącej jezdni północnej drogi ekspresowej S1 nie przewiduje się negatywnego wpływu na zabytki oraz krajobraz kulturowy. Trasa drogi S1 została wytyczona w sposób pozwalający na uniknięcie kolizji z obiektami zabytkowymi, Znaczna odległość, która dzieli te obiekty do drogi ekspresowej S1 dodatkowo sprawia, że wariant ten jest najkorzystniejszy pod względem ochrony zabytków.

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach (w załączniku) prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym. Całość inwestycji oraz jej lokalizacja zostały pozytywnie zaopiniowane przez Konserwatora Zabytków w Katowicach.

8.5 Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska

Przedsięwzięcie omawiane w opracowaniu będzie powodować oddziaływanie na środowisko w postaci emisji substancji do powietrza, hałasu, odpadów, wód opadowych. Eksploatacja przedsięwzięcia może ponadto potencjalnie wpłynąć na środowisko przyrodnicze, ziemię, krajobraz czy też klimat. Oddziaływanie przedsięwzięcia było rozpatrywane na etapie wykonywania raportu o oddziaływaniu na środowisko na etapie ubiegania się o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Wnioski z tego raportu zostały uwzględnione w projekcie drogi, zaś w niniejszym opracowaniu ponownie przeanalizowane odzianie drogi z uwzględnieniem rozwiązań projektowych.

Z wymienionych wyżej analiz wynika, że oddziaływanie inwestycji nie przekracza ustalonych prawnie normatywów. Wynika to z częściowo z charakteru inwestycji, która w niektórych przypadkach nie stwarza istotnych oddziaływań, zaś częściowo jest efektem zastosowania urządzeń ochrony środowiska, stosownych do charakteru oddziaływania.

Oddziaływania fizyczne (hałas, emisja substancji do powietrza i wód) oddziałują na pozostałe elementy środowiska – środowisko przyrodnicze, mogąc powodować między innymi: uciążliwość dla ludzi, płoszenie zwierząt, negatywny wpływ na roślinność, wody powierzchniowe i podziemne oraz powierzchnię ziemi. Przewidziane w projekcie budowlanym zabezpieczenia (ekrany, pasy zieleni, szczelne (do urządzeń podczyszczających) i przyjazne zwierzętom systemy kanalizacyjne) powodują, że oddziaływania inwestycji zostaną w jak największym stopniu ograniczone, przez co staną się nieuciążliwe dla środowiska.

9 Opis zastosowanych metod prognozowania

9.1 Prognozowane natężenia ruchu na sieci drogowej

Odcinek drogi objęty niniejszym opracowaniem podzielony jest na dwa odcinki różniące się pod względem ruchowym: odcinek 1 węzeł „Lotnisko” – węzeł „Mierzęcice”, odcinek 2 węzeł „Mierzęcice” – węzeł „Podwarpie”. Dla w/w odcinków drogi sporządzona została prognoza ruchu, uwzględniająca funkcjonowanie istniejącej sieci drogowej oraz planowanej autostrady A1. Prognoza ruchu opracowana została na okres 25 lat poczynając od roku 2008. Prognozowane natężenia ruchu stanowiły dane do obliczenia sprawności funkcjonalnej, wyrażonej poziomami swobody ruchu (PSR) oraz przepustowości układu drogowego. Przeprowadzone obliczenia wykonano na podstawie „Instrukcji obliczania przepustowości dróg I i II klasy technicznej” (Załącznik do zarządzenia nr 6/95 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 31 marca 1995 r.), w oparciu o prognozę ruchu na rok 2030 dla 20-letniego okresu eksploatacji (zgodnie z Dz.U. nr 43, Załącznik nr 5).

Dane o natężeniach ruchu posłużyły do wyliczenia emisji hałasu, emisji substancji do powietrza oraz zanieczyszczeń zawiesiną ogólną w spływach wód opadowych z drogi S1. Jakość danych o natężeniach ruchu ma decydujące znaczenie na rezultat końcowy całego opracowania.

9.2 Rozprzestrzenianie substancji w powietrzu

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze określono poprzez wykonanie analizy rozprzestrzeniania substancji w powietrzu. Do analizy wykorzystano referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, które określa załącznik nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz. 12 z 2003 r.). Obliczenia rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykonano wykorzystując program komputerowy EK 100W autorstwa firmy Atmoterm S.A. z Opola. Program jest oparty na wymienionej wyżej referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu.

9.3 Analiza akustyczna

Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu wykonano zgodnie z francuską metodą obliczania hałasu drogowego „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrètè du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6„ oraz francuską normą ”XPS 31-133”. Dla danych wejściowych dotyczących emisji dokumenty te korzystają z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prèvision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Metoda ta jest zalecana do tymczasowego użytkowania dla państw członkowskich Unii Europejskiej nie mających krajowych metod obliczania lub państw członkowskich chcących zmienić metodę obliczania, zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002

r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Algorytm obliczeniowy zgodny ze wspomnianą metodyką jest zaimplementowany w programie komputerowym „SoundPlan” w. 6.5 autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec, który został wykorzystany do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu.

9.4 Emisja ścieków

W prognozie ilości ścieków oraz ich stężeń posłużono się materiałami źródłowymi w postaci literatury fachowej wydawnictwa Instytutu Ochrony Środowiska autorstwa Haliny Sawickiej-Siarkiewicz pn.: „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg” odnoszącej się do zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z 24 lipca 2006 r.). Wykorzystano także „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w zarządzeniu nr 29 z 30 października 2006 r.

Ponadto wykorzystano Projekt Budowlany Krakowskiego Biura Projektów Dróg i Mostów Sp. z o.o „Transprojekt” w części dotyczącej operatów wodno – prawnych dla urządzeń podczyszczających wody opadowe sporządzonego na etapie budowy jezdni północnej oraz projekt budowlany Biura Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „TRAKT” w Katowicach dla drugiej jezdni.

10 Opis możliwych przewidywanych znaczących oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko

Oddziaływania związane z realizowaną inwestycją przeanalizowano przy założeniu, iż wszystkie urządzenia wykonywane w trakcie realizacji będą sprawne i będą działać prawidłowo (zbiorniki, separatory, ekrany akustyczne itd.). Analizę przeprowadzono stosując skalę od –2 do +2 określającą stopień nasilenia danego oddziaływania w odniesieniu do czasu jego trwania. W rozważaniach uwzględniono również typ oddziaływania – bezpośredni lub bezpośredni. Przeprowadzając analizę starano się brać pod uwagę wszelkie znaczące rodzaje oddziaływań mogące się pojawić w rozbiciu osobno dla etapu realizacji inwestycji i dla etapu eksploatacji.

Przyjęto, iż oddziaływania znaczące muszą się charakteryzować przynajmniej dwoma parametrami tj. długi okres trwania oraz duża skala negatywnego działania.

Tabela 42 Oznaczenia przyjęte w tabeli

Nasilenie oddziaływania	Czas trwania oddziaływania		Rodzaj oddziaływania	
+2 – pozytywne duże	chwilowe	●	pośrednie	▲
+1 – pozytywne małe	krótkoterminowe	►	bezpośrednie	▲
0 – neutralne	średnioterminowe	►►	wtórne	▲
-1 – negatywne małe	długoterminowe	►►►	skoncentrowane	▓
-2 – negatywne duże	stałe	○		

Tabela 43 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej inwestycji wraz z ich charakterystyką

Rodzaj oddziaływania		Skutek oddziaływania	Wykorzystanie zasobów środowiska	Emisja zanieczyszczeń
FAZA REALIZACJI				
Roboty drogowe	Wyciek szkodliwych substancji	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	–1 ►
	Praca ciężkiego sprzętu	Kompakcja gruntów organicznych	–1 ►▲▓	0
	Wibracje i hałas	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0	–2►►▲▓
	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	Zanieczyszczenie gleby i powietrza, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi.	0	–1►►▲▓
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby wód podziemnych i powierzchniowych	0	–1●▲▓

Wody opadowe		Zanieczyszczenie gleby wód podziemnych i powierzchniowych	0	–2►►▲
Wykopy		Zaburzenia stosunków wodnych, zanieczyszczenia wód podziemnych, powierzchniowych i gleby	–1●▲▓	–1●▲▓
Wymiana gruntów na niespoiste		Zmiana stosunków wodnych	–1○▲▓	0
Zajęcie terenu na czas budowy		Zniekształcenie struktury gleby, zmiany składu próchniczego gleby	–1►►▲▓	0
FAZA EKSPLOATACJI				
Ruch pojazdów	Spływ wód opadowych z powierzchni drogi	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	0
	Zrzut substancji niebezpiecznych na skutek poważnej awarii	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	–1●▲▲▓
	Hałas wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0	–1○▲
	Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza i gleby, oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny	0	–1○▲▲
	Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie ludzi	Wypadkowość na drodze, wpływ na zdrowie mieszkańców	+2○▲▲	0
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	–1○▲▲
Zajęcie terenu pod budowę drogi		Zmiana sposobu użytkowania gruntów, zmiany krajobrazowe	–2○▲	0

Oprócz czynników opisanych w powyższych tabelach, w przypadku każdego przedsięwzięcia może wystąpić tzw. oddziaływanie skumulowane. Najczęściej sytuacja taka występuje w przypadku oddziaływania akustycznego i oddziaływania na powietrze, gdy oddziaływanie analizowanego źródła nakłada się na oddziaływania innych źródeł funkcjonujących na danym terenie, powodując w efekcie powstanie przekroczeń dopuszczalnych norm oddziaływań.

Warunki akustyczne w otoczeniu analizowanej drogi są kształtowane przez:

- drogi: DK1, DK86, DK78, istniejącą jezdnię S1,
- Międzynarodowy Port Lotniczy „Katowice” w Pyrzowicach.

W otoczeniu drogi nie występują istotne źródła hałasu przemysłowego i kolejowego.

Hałas emitowany z lotniska był przedmiotem opracowania: „Plan Generalny Lotniska Katowice - Pyrzowice wraz z Koncepcją Struktury Funkcjonalnej Przestrzeni Okołolotniskowej” w czci C – „Analiza skutków wpływu ustaleń Planu Generalnego MPL Katowice w Pyrzowicach oddziaływania na środowi-

sko”. Opracowanie wykazało negatywne jego oddziaływanie, lecz jedynie w porze nocnej, na zabudowie mieszkaniowej znajdującej się w pobliżu lotniska. Prowadzone w ramach niniejszej analizy obserwacje warunków akustycznych potwierdziły, że w sąsiedztwie drogi S1 emisja hałasu z lotniska nie istotnego znaczenia i nie kształtuje warunków akustycznych.

Hałas emitowany z dróg obecnie ma stosunkowo duże znaczenie, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie analizowanej inwestycji rozpatruje się w sytuacji, kiedy znaczenie drogi S1 będzie znacznie większe niż obecnie, głównie ze względu na połączenie jej z autostradą A1. Ruch na S1 osiągnie wówczas znacznie większe wartości, przejmując także ruch z dróg lokalnych, których oddziaływanie się zmniejszy, szczególnie dzięki odciążeniu od ruchu pojazdów ciężarowych. W takiej sytuacji S1 będzie najistotniejszym źródłem hałasu drogowego w okolicy, co jednak zostanie zrekompensowane odpowiednim doborem urządzeń chroniących środowisko przed hałasem. Można będzie więc uznać, że wówczas nie wystąpią szkodliwe skutki kumulowania się oddziaływań akustycznych ponieważ istotne obecnie źródła hałasu drogowego poważnie stracą na znaczeniu, zaś źródło podstawowe (S1) będzie odpowiednio zabezpieczone przed emisją hałasu na tereny chronione.

W przypadku pozostałych oddziaływań nie przewiduje się występowania kumulacji o istotnym znaczeniu.

11 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

11.1 Wody podziemne

Na etapie budowy, zagrożenia wód podziemnych będą ograniczane poprzez: odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych, jak również wybór lokalizacji placu i zaplecza budowy poza terenami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenia, zabezpieczenie ich terenu i wyposażenie w system odbioru i odprowadzenia ścieków bytowych i odpadów.

W związku z możliwym drenażem płytkich warstw wodonośnych podczas wykonywania prac ziemnych, może być konieczne odpompowywanie wód spływających do wykopów i mogących infiltrować zanieczyszczając wody podziemne. Odpowiednie zabezpieczenie wód podziemnych w fazie realizacji będzie zapewnione przez wykonawcę robót.

Na etapie eksploatacji mogą wystąpić zagrożenia wód podziemnych związane ze spływem zanieczyszczeń deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzutem niebezpiecznych substancji w przypadku poważnej awarii. Zagrożenia te będą ograniczone poprzez zastosowanie odpowiedniego (szczelnego) systemu odprowadzania ścieków oraz zastosowanie odpowiednich sposobów ich podczyszczania. Zgodnie z projektem budowlanym wody opadowe z nawierzchni jezdni będą zbierane do szczelnego systemu kanalizacji deszczowej, który poprowadzi je do zbiorników retencyjno-infiltracyjnych poprzez urządzenia podczyszczające. Zgodnie z projektem będą wykonane następujące zbiorniki:

ZRI_03 A=1234m^2, Qdop=561l/s, Qodp=16,20l/s (km drogi S1 3+440)

ZRI_04 A=826m^2, Qdop=361l/s, Qodp=11l/s (km drogi S1 4+080)

ZRI_05 A=1029m^2, Qdop=440l/s, Qodp=14l/s (km drogi S1 5+180)

ZRI_07 A=1522m^2, Qdop=563l/s, Qodp=21l/s (km drogi S1 5+640)

ZRI_08 A=440m^2, Qdop=419l/s, Qodp=132l/s (km drogi S1 6+140)

ZRI_02 A=2320m^2, Qdop=1065l/s, Qodp=2,34l/s (km drogi S1 2+220)

ZRI_06 A=839m^2, Qdop=401l/s, Qodp=54l/s (km drogi S1 5+440)

W celu rejestracji niekorzystnych zmian ilościowych i jakościowych wód podziemnych proponuje się prowadzenie monitoringu w sieci punktów badawczych w oparciu o studnie kopane i ujęcia głębinowe zgodnie z „Analiza wpływu projektowanej drogi ekspresowej S1 na wody podziemne (…)” (Kilar, 2004)”.

11.2 Wody powierzchniowe

W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe w czasie budowy należy:

- zapewnić ochronę wód powierzchniowych ze względu na wymagania związane z ochroną zasobów wodnych oraz ekosystemów od wody zależnych,
- chronić wody powierzchniowe przed spływami zanieczyszczeń i zapewnić swobodny przepływ wód, poprzez dobrą organizację prac, szkolenia wykonawców oraz korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu; zaplecze budowy należy wyposażyć w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych i technologicznych,
- zminimalizować wpływ drogi na cieki poprzez zrealizowanie na etapie prac budowlanych mostów i przepustów zapewniając nieprzerwane zachowanie warunków odpływu wód; nie można dopuścić do przedostania się materiałów do budowy lub rozlewów substancji używanych w czasie budowy do wód powierzchniowych; tereny należy przywrócić do stanu poprzedniego poprzez rekultywację, zadrzewienia i odpowiednie zabiegi melioracyjne oraz kształtowanie zastępczych biotopów,
- ograniczyć czas prowadzenia prac w dolinach rzek i cieków,
- ograniczyć spływ zanieczyszczeń powierzchniowych z terenu budowy; tworzyć układy ograniczające przenikanie zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych do gruntu oraz wykonać systemy podczyszczające wody deszczowe i roztopowe w miejscach podatnych na zanieczyszczenie,
- przy przejściach przez doliny rzeczne, należy zabezpieczyć je przed spływem wód opadowych, które niosą znaczne ładunki zanieczyszczeń, należy wprowadzić pasy zadrzewień, które z jednej strony chroniłyby dolinę i wody rzeki przed niekorzystnym oddziaływaniem komunikacji samochodowej, z drugiej strony - tworzyłyby warunki ochrony środowiska wodnego; zadrzewienia i zakrzewienia winny spełniać wymogi fitomelioracji;
- postępować ze ściekami powstającymi w czasie budowy oraz realizować urządzenia i obiekty zgodnie z posiadanymi pozwoleniami i obowiązującymi przepisami.
- na obszarze doliny Czarnej Przemszy do granicy wododziału, podczas wprowadzania do obszaru odcinka drogi ekspresowej oraz węzła drogowego nie lokalizować baz budowlanych i składowisk substancji mogących zanieczyścić wody gruntowe i powierzchniowe.

Zapewnienie ochrony wód powierzchniowych w fazie realizacji należy do obowiązków wykonawcy robót.

Eksploatacja drogi nie powinna tworzyć dodatkowych źródeł skażenia środowiska na ocenianym terenie; konieczne jest regularne oczyszczanie urządzeń podczyszczających, utrzymanie drożności systemu odprowadzania wód i kolektorów. Odprowadzane ścieki muszą spełniać warunki określone w przepisach oraz spełniać wymagania określone w pozwoleniach wodnoprawnych.

Wody powierzchniowe będą chronione przed zanieczyszczeniem dzięki zastosowaniu urządzeń wymienionych w poprzednim podrozdziale.

11.3 Warunki gruntowo-wodne, gleby

Cały projektowany odcinek drogi ekspresowej S1 znajduje się w obrębie obszaru najwyższej ochrony wód podziemnych (ONO). Z uwagi na ten fakt zastosowano na całej długości inwestycji szczelny system kanalizacji deszczowej oraz odpowiedni system oczyszczania wód opadowych i roztopowych. Istniejące zbiorniki odparowujące (za wyjątkiem trzech, dla których nie ma takiej potrzeby) zostaną przekształcone w zbiorniki retencyjno-infiltracyjne, poprzez rozszczelnienie ich dna i wykonanie pod nim złóż filtracyjnych. Dodatkowo zostaną wykonane piezometry monitorujących działanie urządzeń oczyszczających wody opadowe. Wody wprowadzane do zbiorników będą oczyszczone przez istniejące separatory, z których tylko jeden wymaga modyfikacji – dostosowania do zwiększonego przepływu wód. Sieć kanalizacji deszczowej będzie wyposażona w zastawki umożliwiające odcięcie przepływu wód do odbiorników w razie ich zanieczyszczenia w przypadku awarii. Zastawki umożliwią czasowe zretencjonowanie wód w sieci i jej oczyszczenie przed ponownym uruchomieniem.

Odkładaną warstwę humusową, która zostanie usunięta z trasy budowy projektowanej drogi ekspresowej, należy zabezpieczyć i składować w sposób umożliwiający jej późniejsze wykorzystanie do rekultywacji pokrywy glebowej po zakończeniu zasadniczych prac budowlanych lub w celu jej innego zagospodarowania określonego w odpowiednich decyzjach administracyjnych.

Prowadzenie robót budowlanych musi uwzględniać ograniczenie zakresu przekształceń powierzchni terenu oraz zminimalizowanie zakresu robót ziemnych przy zapewnieniu swobodnego przepływu wód powierzchniowych i nie zmieniania stosunków wodnych występujących na terenie prowadzonych prac.

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania projektowanej inwestycji na gleby, podczas prac realizacyjnych, przewiduje się podjęcie następujących działań:

- ograniczenie do niezbędnego minimum zajęcie terenu w obszarze inwestycyjnym oraz przywrócenie go do stanu pierwotnego po zakończeniu prac budowlanych,
- zabezpieczenie placu budowy przed niekontrolowanym zrzutem substancji niebezpiecznych do środowiska wodno-gruntowego, tj.: podział obszaru na strefy ścisłego użytkowania, przy uwzględnieniu charakteru podłoża oraz możliwych do zastosowania zabezpieczeń,
- zabezpieczenie parku maszynowego przed niekontrolowanym zrzutem substancji niebezpiecznych do środowiska wodno-gruntowego, tj.: przestrzeganie zasad optymalizacji w użyt-

kowaniu sprzętu technicznego, prowadzenie bieżącej konserwacji urządzeń technicznych, realizacja cyklicznych przeglądów maszyn,

- zorganizowanie zaplecza socjalnego dla pracowników budowy w sposób zapewniający ujęcie, bezpieczne gromadzenie oraz unieszkodliwienie ścieków socjalno-bytowych, powstających na terenie budowy,
- ograniczenie do niezbędnego minimum prac związanych z przekształceniem terenu,
- prowadzenie robót ziemnych w sposób zapewniający:
  - ochronę stosunków wodnych,
  - swobodny przepływ wód powierzchniowych,
  - przeprowadzenie klasyfikacji warstw ziemnych przewidzianych do usunięcia w celu określenia możliwości ich dalszego wykorzystania w pracach rekultywacyjnych oraz adaptacyjnych,
  - zabezpieczenie usuniętych warstw urodzajnych gleby w celu wykorzystania jej do humusowania wybranych nawierzchni lub do przeprowadzania prac rekultywacji pokrywy glebowej po zakończeniu zasadniczych prac budowlanych.

Na etapie eksploatacji wybudowanego układu drogowego przewidziano realizację niżej przedstawionego systemu ochrony gleb:

- ograniczenie do niezbędnego minimum stosowanych środków do eliminacji śliskości nawierzchni (gołoledzi),
- stosowanie środków o składzie chemicznym możliwie najmniej uciążliwym dla środowiska,
- okresowe usuwanie z obrzeży jezdni odkładów zanieczyszczonego piasku, mułu i liści.

11.4 Powietrze atmosferyczne

W trakcie budowy drogi podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa. Oprócz tego, w miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich. Jako działania zmierzające do ograniczenia oddziaływania na powietrze w fazie budowy poleca się stosowanie w pełni sprawnego sprzętu, nie powodującego większej emisji substancji niż wynika to z jego charakterystyki, ograniczanie czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum jak również prowadzenie prac w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia emisja będzie powodowana w wyniku ruchu pojazdów – spalania paliw w silnikach pojazdów. Analiza rozprzestrzeniania substancji wykazała możliwość występowania przekroczeń normatywnych wartości stężeń substancji w powietrzu dla lat 2011 i 2025. W celu ograniczenia oddziaływania drogi zaleca się stosowanie pasów zieleni izolacyjnej, lecz zauważa się ponadto

korzystny wpływ ekranów akustycznych, ograniczających rozprzestrzenianie się substancji na tereny, które przez ekrany są chronione. Oddziaływanie akustyczne dróg zawsze osiąga większe zasięgi niż oddziaływanie na powietrze, co oznacza, że środki ochrony przed hałasem znajdują się także tam gdzie konieczne byłoby zastosowanie urządzeń ograniczających oddziaływanie na powietrze. Jak wspomniano wcześniej ekrany akustyczne znajdujące się pomiędzy źródłem emisji, a terenami chronionymi stanowią przeszkodę w rozprzestrzenianiu się substancji, uznaje się je więc za urządzenie ochronne.

Rozwiązania projektowe odnośnie nasadzeń zieleni przedstawione w projekcie budowlanym są w pełni zgodne z wymogami zawartymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach tzn. projekt budowlany przewiduje kompleksowe przeznaczenie i wykorzystanie zieleni do funkcji takich jak: ochronna, izolacyjna, biocenotyczna, krajobrazowa i estetyczna. Głównym przeznaczeniem jednak projektowanej zieleni będzie funkcja ochronno – izolacyjna przed napływem zanieczyszczeń powietrza z projektowanej jezdni drogi S1 na tereny poza pasem drogowym. Ponadto projekt budowlany przewiduje stosowanie pasów zieleni zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa (pola widoczności), zachowując odpowiednie odległości pomiędzy nasadzeniami a uzbrojeniem terenu. Dobrane gatunki są odporne na trudne warunki w otoczeniu drogi np. na susze, zasolenie czy zanieczyszczenie powietrza. Lokalizacja pasów zieleni osłonowej w projekcie budowlanym (część rysunkowa) odpowiada wymaganej lokalizacji z decyzji środowiskowej dopuszczając w uzasadnionych technicznie przypadkach zmianę lokalizacji i długości pasów zieleni o ok. 10 % ich długości. Projekt uwzględnia wycinkę jedynie ograniczoną do niezbędnego minimum i w taki sposób aby nie uszkodzić sadzonek, które były nasadzone na etapie budowy jezdni północnej. Lokalizację pasów zieleni przedstawia poniższa tabela.

Tabela 44 Lokalizacja pasów zieleni

Strona lewa		Strona prawa	
L.p.	km	L.p.	km
1	3+412 - 3+482	1	2+158 - 2+240
2	3+849 - 3+856	2	2+258 - 2+437
3	3+889 - 3+907	3	2+477 - 2+687
4	4+735 – 4+913	4	2+968 - 3+216
5	5+220 - 5+263	5	3+327 - 3+851
6	5+335 - 5+388	6	3+889 - 3+941
7	5+481 - 5+483	7	3+970 - 4+047
8	5+525 - 5+583	8	4+186 - 4+550
9	5+675 - 6+107	9	4+615 - 5+055
10	6+212 - 6+241	10	5+162 - 5+388
11	6+532 - 7+446	11	5+543 - 5+584
12	7+652 - 8+428	12	6+574 - 7+450
13	8+558 - 8+585	13	7+400 - 7+455
14	9+091 - 9+181	14	7+484 - 7+600
15	9+396 - 9+516	15	7+535 - 8+393
16	11+072 - 11+282	16	9+090 - 9+205
17	11+293 - 11+880	17	9+248 - 9+476
	—	18	9+833 - 10+106
	—	19	10+179 - 10+344
	—	20	10+386 - 10+557
	—	21	10+617 - 11+038
	—	22	11+818 - 11+873

Szczegółowe dane o pasach zieleni zaprojektowanych na analizowanym odcinku drogi S1 przedstawiono w załączniku nr 3.

11.5 Warunki akustyczne

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę drogi ekspresowej S1. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyna możliwość ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska i w nienagannym stanie technicznym. Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od terenów chronionych przed hałasem. Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijająca, jednakże wskazane jest wykonywanie prac budowlanych wyłącznie w porze dziennej. Prowadzenie prac budowlanych w sposób jak najmniej obciążający środowisko pod względem hałasu należy do zadań wykonawcy robót budowlanych.

Eksploatacja przedsięwzięcia spowoduje występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej i nocnej na terenach chronionych przed hałasem wyszczególnionych we wcze-

śniejszej części opracowania. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej zaprojektowano ekrany akustyczne.

Panele ekranów akustycznych na obiektach mostowych będą wykonane z płyt z parglasu bezbarwnego z zabezpieczeniami przed zderzeniami ptaków w postaci pionowych pasów o szerokości co najmniej 2 cm w odległości 10 cm od siebie. Poza obiektami mostowymi proponuje się zastosowanie ekranów typu „zielona ściana”, przy których należy wykonać nasadzenia z roślin pnących.

Zestawienie proponowanych elementów redukujących hałas przedstawia poniższa tabela.

Tabela 45 Lokalizacja i parametry techniczne ekranów akustycznych

Nr ekranu	Kilometraż	Długość całkowita [m]	Długość ekranu [m]	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj panelu	Uwagi
Ekrany prawostronne						
E 1	2+158,0 – 2+752,0	711	590	4,0	zielony	projektowany
	2+752,0 – 2+874,9		121	5,0	zielony	
E 4	2+871,8 – 2+920,7	48	48	4,0	paraglas	projektowany
E 6	2+916,8 – 3+009,2	254	91	5,0	zielony	projektowany
	3+009,2 – 3+174,7		163	4,0	zielony	projektowany
E 7	4+809,0 – 4+960,4	154	154	3,0	zielony	projektowany
E 8	5+820,0 – 6+013,5	401	198	4,0	zielony	projektowany
	6+013,5 – 6+136,4		120	5,0		
	6+136,4 – 6+220,7		83	6,0		
E 10	6+218,1 – 6+222,1	84	4	6,0	paraglas	projektowany
	6+222,1 – 6+298,3		76	4,0		
	6+298,3 – 6+302,3		4	6,0		
E 12	6+297,2 – 6+396,1	99	99	5,0	zielony	projektowany
E 14	7+330,0 – 7+452,0	122	122	5,5	zielony	projektowany
E 18	10+020,0 – 10+327,4	286	286	5,5	zielony	projektowany
E 21	10+324,2 – 10+376,2		52	4,0	paraglas	projektowany
E 23	10+373,5 – 10+545,5	251	172	5,0	zielony	projektowany
	10+543,4 – 10+623,0		79	4,0	paraglas	
E 24	11+146,0 – 11+179,8	292	34	4,0	zielony	projektowany
	11+179,8 – 11+251,5		72	5,0		
	11+247,1 – 11+397,5		151	5,0		
	11+397,5 – 11+432,4		35	4,0		
Ekrany lewostronne						
E 2	2+788 – 2+872	84		6,0	zielony	istniejący
E 3	2+865 – 2+875	60	10	5,0	paraglas	istniejący
	2+875 – 2+915		40	3,0	paraglas	

Nr ekranu	Kilometraż	Długość całkowita [m]	Długość ekranu [m]	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj panelu	Uwagi
	2+915 – 2+925		10	5,0	paraglas	
E 5	2+919 – 2+959	40		6,0	zielony	istniejący
E 9	6+158,0 – 6+208,5	75	51	6,0	zielony	projektowany
	6+204 – 6+228		24	7,0	zielony	istniejący
E 11	6+222 – 6+230	96	8	6,0	paraglas	istniejący
	6+230 – 6+310		80	4,0		
	6+310 – 6+318		8	6,0		
E 13	6+311 – 6+375	160	64	7,0	zielony	istniejący
	6+375 – 6+471,5		96	6,0	zielony	projektowany
E 15	7+436 – 7+490	60	60	4,7	zielony	istniejący
E 16	7+510 – 7+578	68	68	4,7	zielony	istniejący
E 17	9+540,0 – 9+742,5	201	201	5,0	zielony	projektowany
E 19	10+056 – 10+076	256	20	5,0	zielony	istniejący
	10+076 – 10+128		52	5,5	zielony	
	10+128 – 10+180		52	6,0	zielony	
	10+180 – 10+312		132	5,5	zielony	
E 20	10+306 – 10+314	60	8	4,5	paraglas	istniejący
	10+314 – 10+358		44	4,0	paraglas	
	10+358 – 10+366		8	5,0	paraglas	
E 22	10+361 – 10+409	155	48	6,0	zielony	istniejący
	10+409,0 – 10+516,0		107	4,0		projektowany
E 25	11+730,0 – 11+880,0	150	150	4,0	zielony	projektowany

Pomiędzy ustaleniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a parametrami ekranów podanych w projekcie (kilometraże) występują pewne rozbieżności, jednak ciągłość projektowanych odcinków ekranów została zachowana, a wspomniane różnice poszczególnych odcinków ekranów wynikają z dokładnego zaprojektowania zakładów ekranów na stykach z obiektami mostowymi. Projektowane rozwiązania stanowią skuteczne zabezpieczenie przed hałasem, co potwierdziła analiza rozprzestrzeniania hałasu.

11.6 Środowisko przyrodnicze

W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań przedmiotowej inwestycji w trakcie prac realizacyjnych (co leży w zakresie kompetencji wykonawcy robót) będą przestrzegane następujące zalecenia:

- plac budowy i jego zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po

zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego, roboty organizować w taki sposób by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych,

- przy wyznaczaniu i organizowaniu terenów pod okresowe bazy materiałowo-sprzętowe należy uwzględnić występowanie wód gruntowych, słabo izolowanych od powierzchni terenu, nie należy lokalizować ich w pobliżu stref ujęć wody, otwartych wód powierzchniowych i dolin rzecznych, miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, jak również terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) wyścielone materiałami izolacyjnymi,
- zaplecze budowy należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków,
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy stosować sprawny sprzęt oraz zapewnić taką organizację, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć uciążliwości związane z pracami budowlanymi,
- powstające odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty, odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją,
- podczas prowadzenia prac budowlanych i eksploatacji drogi należy przewidzieć prowadzenie monitoringu stanu zanieczyszczenia pobliskich ujęć wody pitnej,
- prace budowlane w sąsiedztwie terenów chronionych akustycznie należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6.00 - 22.00), w miarę możliwości urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie powinny pracować równocześnie,
- transport związany z planowaną inwestycją nie może powodować uciążliwości dla środowiska i dla wszystkich, którzy zamieszkują, prowadzą działalność lub w innym celu przebywają w miejscach znajdujących się w sąsiedztwie prowadzonej inwestycji lub na trasie pojazdów związanych z jej wykonaniem,
- wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum, drzewa znajdujące się w obrębie inwestycji nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez:
  - 1. Podczas wykonywania wykopów:
  - prace w obrębie korzeni wykonywać tylko sposobem ręcznym,
  - przy głębokich wykopach wykonać ekrany zabezpieczające – zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
  - przy wykonywaniu prac podczas upałów maksymalnie skrócić okres narażenia korzeniu na

przesuszenie,

- zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 1,5 m od pnia
- 2. Podczas składowania materiałów:
- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich)
- zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących
- zakaz palenia ognisk pod drzewami
- zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym
- zakaz zagęszczania gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum) w obrębie korzeni,

- pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót (tj. w odległości do 2 metrów od granicy prowadzonych prac) należy zabezpieczyć przed przypadkowymi mechanicznymi uszkodzeniami poprzez wykonanie osłony przypniowej z desek wokół całego pnia. Zamiast desek dopuszcza się zastosowanie mat słomianych, folii pęcherzykowych bądź juty. Po zakończeniu prac budowlanych osłony zostaną zlikwidowane
- wszelkie prace związane z wycinką zieleni należy wykonywać poza okresem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do końca sierpnia),
- straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń oraz nasadzeń dogęszczających drzew i krzewów gatunków rodzimych, biorąc pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa,
- realizacja inwestycji nie może powodować powstawania pułapek, z których ucieczka zwierząt będzie niemożliwa, prace muszą być prowadzone w sposób umożliwiający ucieczkę zwierząt (płazy, ryby, drobne ssaki) zarówno osobników dorosłych jak i ich form młodocianych, w przypadku braku takiej możliwości zwierzęta należy przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją,
- prace w korytach potoków przy budowie mostów i przepustów należy wykonywać poza okresem rozrodu zwierząt związanych z tym środowiskiem, tj. poza okresem od początku marca do końca sierpnia,
- warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu.

W celu zminimalizowania oddziaływania drogi ekspresowej na środowisko przyrodnicze w czasie jej eksploatacji będą prowadzone następujące działania:

- emisja hałasu z drogi będzie ograniczana poprzez zastosowanie ekranów akustycznych, które w przypadku wykonania ich z elementów przezroczystych będą zabezpieczone przed zderzeniem się ptaków z powierzchniami ekranów poprzez umieszczenie na nich pionowych pasów o szerokości przynajmniej 2 cm w odległości 10 cm od siebie,

- urządzenia związane z odprowadzeniem i podczyszczaniem ścieków będą zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia oraz brakiem możliwości wydostania się zwierząt poprzez zamontowanie odpowiednich urządzeń; przygotowanie i montaż urządzeń będzie przeprowadzony przez wykonawcę robót na podstawie wytycznych zawartych w projekcie,
- obiekt mostowy nad Czarną Przemszą będzie dostosowany do pełnienia funkcji przejścia dla średnich zwierząt (sarna, lis, kuna); w obrębie mostu będą pozostawione po obydwu stronach rzeki strefy brzegowe o szerokości min. 6 m, wysokość przejścia nie będzie mniejsza niż 3,5 m, przy przejściu została zaprojektowana zieleń naprowadzająca z wykorzystaniem rodzimych gatunków roślin,
- przy umacnianiu brzegów koryta cieków będą zastosowane materiały i technologie umożliwiających odtworzenie pokrywy roślinnej brzegów,
- w rejonie obiektu mostowego nad Czarną Przemsza (km 10+580) będą wykonane nasadzenia zieleni osłonowej, zieleń będzie położona pomiędzy obiektem, a drogą nr DPS4746 i znajdującą się wzdłuż niej zabudową,
- istniejące i projektowane przepusty (P-11/2 – km 11+062.16 oraz P-10a/2 –km 11+262.86) pod drogą zostaną zgodnie z projektem zaopatrzone w betonowe półki dla migracji zwierząt połączone z terenem sąsiednim (za pomocą płyt) w sposób umożliwiający przedostanie się zwierząt na półki czy też zejście z nich, półki będą umieszczone w sposób uniemożliwiający ich zalewanie,
- w przypadku przejść połączonych z ciekami wodnymi, po obydwu stronach będą znajdować się pasy suchego terenu, położone poza zasięgiem zlewów o szerokości łącznej równej potrójnej szerokości koryta, jednak nie mniejszej niż 2,0 m, budowa przedmiotowych przejść nie spowoduje zwężenia szerokości koryt cieków,
- w rejonie km 2+158 - 5+100, w miejscach potencjalnej migracji zwierząt zostanie wykonane ogrodzenie z siatki metalowej z metalowymi słupkami, siatka będzie mieć zmienną wielkość oczek zmniejszająca się ku dołowi, wysokość minimalna ogrodzenia powinna wynosić 250 cm dla obszarów leśnych oraz krajobrazów polno-leśnych i 220 cm dla pozostałych obszarów. Siatka musi być zakopana pod powierzchnią ziemi na głębokości co najmniej 30 cm,
- zbiorniki retencyjno-infiltracyjne będą ogrodzone siatką uniemożliwiającą przedostanie się na ich teren osób postronnych lub zwierząt, jednak umożliwiającą wydostanie się płazów, które mogą trafić do zbiorników poprzez sieć kanalizacji deszczowej.

11.7 Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Minimalizacja wpływu drogi na krajobraz na etapie eksploatacji nastąpi dzięki stworzeniu w jej otoczeniu funkcji estetyczno - krajobrazowych.

Ochrona wartości krajobrazowych w korytarzu projektowanej drogi ekspresowej S1 ma na celu zachowanie oraz uwypuklenie istniejących walorów wizualnych otoczenia trasy, w związku z tym projekt przedsięwzięcia uwzględnia:

- zachowanie lub ewentualnie stworzenie otwarć widokowych na interesujące miejsca i obszary,
- organizowanie geometrii przestrzeni pasa przydrożnego (ukształtowanie i pokrycie terenu) w celu zachowania i podwyższenia walorów estetycznych oraz zapewnienia bezpieczeństwa ruchu,
- odpowiedni do miejsca (obszaru) dobór gatunkowy roślinności,
- unikanie typowości zarówno przy zagospodarowywaniu pasa przydrożnego (ukształtowanie i pokrycie terenu), jak i przy projektowaniu obiektów drogowych (mosty, wiadukty, ekrany akustyczne) – dobór formy, materiału, kolorytu,
- utrzymanie jedności i spójności wizualnej rozwiązań konstrukcyjnych na całym przebiegu trasy drogi ekspresowej S1 takich jak: podpory, przęsła i przyczółki mostów i estakad, węzły, zjazdy, oznakowanie, oświetlenie, itp.).

Pozytywne oddziaływania drogi ekspresowej na otoczenie będą osiągnięte poprzez wyeksponowanie walorów krajobrazowych, elementy kurtynujące, np. w postaci ekranów akustycznych stosuje się tylko w przypadku konieczności ochrony przed oddziaływaniem drogi.

Biologiczna zabudowa zaprojektowanych powierzchni skarp, nasypów i wykopów, czy innych powierzchni wyłączonych z użytkowania w otoczeniu trasy będzie ukształtowana z udziałem roślin, które zaadoptują się do istniejącego rodzaju gleb, warunków wilgotnościowych oraz ekspozycji. Zastosowana roślinność zarówno pozwoli wpisać korytarz drogi w istniejący krajobraz jak i poprawi stan sanitarny powietrza w otoczeniu inwestycji.

Projekt przewiduje nasadzenia zieleni, która będzie pełnić funkcje ochronne, izolacyjne, biocenotyczne, ale także krajobrazowe i estetyczne. Jedną z głównych funkcji projektowanych nasadzeń będzie zatem polepszenie walorów krajobrazowych i możliwie najlepsze wkomponowanie w otaczający krajobraz. Zestawienie nasadzeń zieleni przedstawiono w załączniku nr 3 do niniejszego raportu.

Zastosowane ekrany akustyczne typu „zielona ściana” są barwy zielonej i nie powinny stanowić również znacznego dysonansu estetycznego na całym przebiegu drogi S1, gdyż będą się dobrze komponować z nasadzeniami zieleni izolującej. Dodatkowo ekrany zostaną obsadzone roślinnością pnącą, która będzie maskować konstrukcję ekranu nie wpływając na jego podstawową funkcję ochrony akustycznej. Ekrany obsadzone roślinnością pnącą będą pozytywnie wpływać na wrażenia widokowe podróżnych. Na obiektach zastosowano panele przezroczyste, które będą stanowić swoiste okna widokowe na krajobraz.

12 Określenie założeń do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych

Zgodnie z pismem o znaku K-AR-JP/4170/3778/4/08 przekazanym przez Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach na trasie projektowanej inwestycji nie występują zewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Jednak ze względu na fakt, że w rejonie Przeczyc zlokalizowane są dwa stanowiska, znajdujące się w sąsiedztwie drogi, jak i ze względu na to, że na terenach tych występują stanowiska z epoki brązu (m.in. w Przeczycach odkryto jedno z największych cmentarzysk kultury łużyckiej w Polsce), prace ziemne związane z realizacją przedsięwzięcia należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym.

Projektowana droga ekspresowa biegnie w obrębie następujących arkuszy Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP): 94-48, 94-49 i 93-48. Według AZP 94-49 najbliższe stanowiska archeologiczne występują w odległości 750 i 500 m od trasy przebiegu drogi. Dotyczy to dwóch stanowisk: nr 17 i nr 24 w Przeczycach. Pozostałe dwa arkusze AZP tj. 94-48 i 93-48 nie zostały opracowane. W 2003 r. przeprowadzono uzupełniające badania rozpoznawcze w rejonie doliny Czarnej Przemszy, w obrębie nie opracowanego jeszcze arkusza 95-49. W ich wyniku natrafiono na sześć stanowisk, z których żadne nie będzie kolidowało z analizowanym odcinkiem drogi ekspresowej. Historyczne uwarunkowania obszaru, brak AZP powodują możliwość natrafienia na nowe stanowiska archeologiczne W trakcie prowadzenia prac budowlanych i natknięcia się na obiekty lub przedmioty zabytkowe należy powiadomić Urząd Ochrony Zabytków i przerwać prowadzone prace do czasu przybycia Konserwatora Zabytków, który określi dalszy sposób postępowania przy znalezisku.

Na terenach znajdujących się w sąsiedztwie przedmiotowej drogi w latach 2004 i 2006 były prowadzone ratownicze badania archeologiczne. Prace były prowadzone w Wojkowicach Kościelnych w rejonie km 11+425 oraz w Przeczycach, w rejonie odcinka w kilometrażu 10+560 – 10+710.

W pierwszym przypadku stwierdzono pozostałości kilkudworczej osady wiejskiej z III – IV w n.e., tzw. kultury przeworskiej, z okresu wpływów rzymskich. Na podstawie niektórych znalezionych obiektów stwierdzono, że stanowisko w Wojkowicach było zagospodarowane jako osada (prawdopodobnie produkcyjna) także w młodszej fazie wczesnego średniowiecza (X – XIII w.).

Stanowisko w Przeczycach znajduje się w dolinie Czarnej Przemszy, na jej wschodnim brzegu. Stanowisko określono wstępnie jako osadę z okresu wczesnośredniowiecznego. Na podstawie znalezisk można przypuszczać, że na omawianym terenie funkcjonowała osada produkcyjna, lub ośrodek odlewniczo - hutniczy (bez chat mieszkalnych) należący do najstarszych we wczesnym średniowieczu na terenie kraju.

13 Określenie założeń do programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego

Przebieg nowej jezdni drogi ekspresowej S1 nie stwarza zagrożenia dla obiektów dziedzictwa architektonicznego, jak również nie będzie powodować naruszenia obiektów dziedzictwa archeologicznego. Na trasie budowy drogi zabezpieczony będzie stały nadzór archeologiczny, w przypadku natrafienia na nowe stanowiska archeologiczne przeprowadzone zostaną ratownicze badania wykopaliskowe.

Znajdujące się w pobliżu projektowanej drogi S1 bunkry nie są wpisane do rejestru zabytków, nie są również zewidencjonowane jako obiekty zabytkowe. Bunkry, które zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Siewierz proponuje się objąć ochroną zostały zaznaczone na mapie (rys. nr 2).

Projekt dobudowy jezdni południowej stanowi uzupełnienie projektu budowy drogi ekspresowej S1 na odcinku Pyrzowice - Podwarpie. Na obecnym etapie istnieje już jezdnia północna, która została poprowadzona nowym śladem i stanowi nowy, trwały element w środowisku. Dobudowa drugiej jezdni będzie wpływać na krajobraz zwłaszcza w fazie realizacji w momencie powstawania nasypów lub poszerzania wykopów. Negatywnie na krajobraz mogą oddziaływać również place składu materiałów budowlanych. Będą to zmiany jedynie okresowe ustępujące po etapie realizacji inwestycji.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na krajobraz, na wcześniejszym etapie przedsięwzięcia zaprojektowano nasadzenia zieleni niskiej, średniej i wysokiej, która będzie również pełniła funkcje ochronne wobec gruntów rolnych i leśnych. Do nasadzeń szpalerowych o różnej szerokości wykorzystano krzewy, o dużym zróżnicowaniu gatunkowym. Przy wiaduktach, mostach i przepustach w ciągu projektowanej drogi, zaprojektowano nasadzenia kępiaste krzewów i drzew. Szczególnie na skarpach i w wykopach zaprojektowano zieleń pod kątem pojawów i związanych z tym aspektów barwnych, co jest istotne z krajobrazowego punktu widzenia. Uwzględniono również odporność na zanieczyszczenia powietrza i gleby, odpowiednio mocny system korzeniowy, odporność na mróz i okresowe niedobory wody.

W dolinie Czarnej Przemszy dla celów ochrony terenów mieszkaniowych zaprojektowano ekrany akustyczne typu zielona ściana, które nie powinny stanowić znaczącego dysonansu estetycznego.

14 Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych

W związku z charakterem inwestycji, polegającej na dobudowaniu drugiej jezdni do wcześniej wybudowanej jezdni północnej ryzyko natrafienia na nowe stanowiska archeologiczne jest minimalne – teren przeznaczony pod budowę jezdni został już wstępnie przygotowany. W przypadku odkrycia w trakcie prac budowlanych stanowisk archeologicznych należy bezzwłocznie przerwać prowadzone prace, zabezpieczyć znalezisko oraz zawiadomić o odkryciu właściwe służby archeologiczne. Prace powinny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym. Najbliższe stanowisko archeologiczne położone jest w Przeczycach w odległości ok. 500 m i nie będzie w żaden sposób zagrożone w trakcie realizacji inwestycji.

Rozpatrywana inwestycja nie koliduje również z obiektami zabytkowymi. Najbliższe obiekty położone są w odległości ok. 1000 m. Żaden z obiektów nie będzie wymagał zastosowania specjalnych zabezpieczeń ochronnych czy przeniesienia w związku budową drugiej jezdni drogi ekspresowej S1. Całość inwestycji została pozytywnie zaopiniowana przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach.

15 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 3, pkt. 6), jako instalację należy rozumieć:

stacjonarne urządzenie techniczne,

zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu;

budowle nie będące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

Dobudowę drugiej jezdni na drodze ekspresowej S1 będącą przedmiotem niniejszego opracowania można postrzegać jako *budowlę nie będącą urządzeniem technicznym ani zespołem urządzeń, której eksploatacja może spowodować emisję.* Do procesów powodujących emisję można zaliczyć głównie ruch pojazdów emitujących hałas i substancje do powietrza. Zgodnie z definicją podaną w ustawie Poś może on być traktowany jako instalacja. Art. 143 ustawy Poś określa wymogi technologiczne, jakie nowo uruchamiana czy też zmieniana w sposób istotny instalacja powinna spełniać:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń – substancje będą stosowane na etapie budowy drugiej jezdni drogi ekspresowej S1, przy czym nie będą to materiały szkodliwe dla środowiska, natomiast na etapie eksploatacji stosowane mogą być w odpowiednich ilościach i stężeniach substancje chroniące przed gołoledzią w celu zapewnienia ciągłości ruchu samochodowego. Rozrzut środków chemicznych bedzie następować wyłączenie w pasie jezdni,

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii – przedsięwzięcie nie będzie wiązało się z wytwarzaniem energii a jedynie z jej wykorzystaniem. Na etapie realizacji inwestycji energia będzie wykorzystana do prowadzenie robót budowlanych niezbędnych w celu wybudowania drugiej jezdni. Na etapie eksploatacji energia będzie wykorzystana do obsługi konserwacyjnej obiektu; oświetlenia dróg na węzłach Mierzęcice i Podwarpie. Efektywne wykorzystanie energii będzie w tym przypadku polegać na stosowaniu nowoczesnego sprzętu, w pełni sprawnego technicznie,

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – surowce, woda, materiały i paliwa będą przede wszystkim wykorzystywane na etapie budowy przedsięwzięcia w ilości niezbędnej dla zapewnienia prawidłowego wykonania prac i zapewnia odpowiednich warunków do ich wykonywania, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie planuje się wykorzystywania wspomnianych wyżej mediów, za wyjątkiem okresowych remontów i prac konserwacyjnych, np. przycinanie trawy; re-

monty nawierzchni. Do wszelkich prac będzie wykorzystywany sprzęt o parametrach korzystnych ze względu na środowisko,

Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – na etapie realizacji przedsięwzięcia zaistnieje konieczność usunięcia wierzchniej urodzajnej warstwy gleby, demontażu stalowych barier bezpieczeństwa czy rozbiórki ekranów akustycznych po prawej stronie istniejącej jezdni. Jeżeli będzie taka możliwość należy wykorzystać wierzchnią warstwę gleby, np. do ukształtowania i wykończenia nasypów lub terenów wzdłuż drogi S1, na etapie eksploatacji przedsięwzięcie może być źródłem odpadów wskutek ewentualnych napraw renowacyjnych, odpadów biodegradowalnych (zieleń pochodząca z pielęgnacji) czy osadów, szlamów dennych nagromadzonych w zbiornikach retencyjno – infiltracyjnych, separatorach lub studzienkach kanalizacyjnych, odpady biodegradowalne można poddawać kompostowaniu pamiętając, że zieleń przydrożna może być zanieczyszczona metalami ciężkimi, substancjami ropopochodnymi i jej przydatność w tym zakresie jest ograniczona,

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji – na etapie realizacji przedsięwzięcie będzie źródłem emisji substancji do powietrza, emisji hałasu oraz powstawania odpadów, zasięg oddziaływania będzie miał charakter lokalny i ograniczony będzie do czasu oraz miejsca budowy zbiornika i będzie się przesuwał z frontem robót, na etapie eksploatacji głównym źródłem emisji będzie hałas i substancje emitowane do powietrza z ruchu samochodów oraz emisja ścieków odprowadzanych z jezdni, emisja odpadów w mniejszym stopniu będzie oddziaływać na środowisko. Zasięg i wielkość emisji została przedstawiona na mapach dołączonych do niniejszego raportu, jak również została opisana w poprzednich rozdziałach dotyczących emisji,

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej – technologia jaka zostanie zastosowana przy realizacji przedsięwzięcia jest stosowana powszechnie przy inwestycjach drogowych podobnego rodzaju,

Postęp naukowo – techniczny – inwestycja będzie zaprojektowana zgodnie z aktualnymi normami, obowiązującymi przepisami i przy wykorzystaniu materiałów budowlanych spełniających wymagania technologiczne oraz aprobaty ochrony środowiska.

16 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Realizacja przedsięwzięć ingerujących w środowisko zarówno przyrodnicze jak i związane z przebywaniem ludzi może stać się źródłem konfliktów społecznych. W pierwszym przypadku protesty pochodzą głównie od organizacji ekologicznych zainteresowanych ochroną środowiska wraz ze wszystkimi jego elementami, zaś w drugim od ludności zamieszkującej tereny, na których planuje się inwestycję lub tereny, gdzie jest możliwe wystąpienie jej negatywnego oddziaływania. Powodem protestów może także być obniżenie wartości terenów lub ich walorów krajobrazowych czy też rekreacyjnych. Z drugiej strony nie można pominąć faktu, że realizacja inwestycji drogowych o wysokich parametrach użytkowych jest generalnie pożądana przez społeczeństwo i przynosi dla niego jak i dla środowiska wiele korzyści w postaci możliwości szybszego i bezpiecznego przemieszczania się i transportu towarów oraz wyprowadzania ruchu pojazdów poza tereny gęsto zabudowane z infrastrukturą drogową niedostosowana do prowadzenia potoków ruchu o dużym natężeniu.

Oprócz uciążliwości związanych z eksploatacją drogi istotne źródło oddziaływania (chociaż krótkotrwałe) stanowi faza budowy przedsięwzięcia. Budowa drogi najczęściej jest przyczyną występowania utrudnień w ruchu pojazdów na istniejącej sieci dróg, funkcjonującej w rejonie lokalizacji inwestycji. Należy się zatem spodziewać zatorów drogowych, wytyczania objazdów, wzmożonego ruchu pojazdów ciężkich w rejonie prowadzenia prac, uciążliwego oddziaływania maszyn budowlanych. Powyższe także może się przyczynić do powstawania konfliktów społecznych.

Dla drogi ekspresowej S1 20 stycznia 2004 r. Wojewoda Śląski wydał decyzję o ustaleniu lokalizacji (znak: RR-AG.V/PB/5340/1/03). W związku z tym do inwestycji zostały wniesione zastrzeżenia, pochodzące od ludności zamieszkującej tereny otaczające drogę (za „Raportem oddziaływaniu na środowisko budowy odcinka trasy ekspresowej S1 Pyrzowice – Dąbrowa Górnicza – Bielsko-Biała – Cieszyn, odcinek Pyrzowice – Podwarpie, etap II, km 1+558,35 – km 11+004,56 – etap uzgodnienia projektu budowlanego” – Ekosystem Śląsk, czerwiec 2004). Z zastrzeżeń dotyczących oddziaływania drogi na środowisko przytacza się następujące:

- Pan Jan Wojdas, ul. Wolności 57, 42-469 Mierzęcice

Pismo dotyczy niekorzystnego usytuowania trasy w stosunku do posesji jego autora. W celu zapewnienia na tej posesji odpowiednich warunków akustycznych zaprojektowano ekrany akustyczne.

Analiza zastosowanych rozwiązań projektowych wykazała, że zaprojektowane ekrany akustyczne zapewnią wspomnianej działce odpowiednią ochronę przed hałasem.

- Pan Józef Wylężek, ul. Wolności 30, 42-460 Mierzęcice

Autor pisma wyraża obawy, że niewielka odległość drogi S1 od jego budynku spowoduje jej niekorzystne oddziaływanie na mieszkańców budynku w zakresie hałasu, wstrząsów i zatrucia spalinami.

Analiza rozwiązań projektowych wykazała, że po wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń przed oddziaływaniem drogi posesja autora pisma nie będzie objęta oddziaływaniem drogi S1.

- Pan Leszek Gwóźdź, ul. Wolności 49, 42-640 Mierzęcice

Pan Leszek Gwóźdź obawia się wystąpienia na jego posesji kumulacji oddziaływania drogi ekspresowej oraz drogi krajowej nr 78 w zakresie klimatu akustycznego i stanu sanitarnego.

Analiza zastosowanych rozwiązań projektowych wykazała, że po zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń przed oddziaływaniem drogi jej niekorzystne oddziaływanie nie będzie odczuwane na działce autora pisma.

- Państwo Maciej i Janina Ferdyn, Państwo Arkadiusz i Anna Kocot, ul. Wolności 26a, oraz Państwo Adam i Barbara Ferdyn, ul Wolności 26, 42-460 Mierzęcice

Autorzy pisma wskazują m.in., że mieszkanie w bezpośrednim sąsiedztwie trzech dróg i wiaduktu jest uciążliwe i szkodliwe dla zdrowia.

Analiza zastosowanych rozwiązań projektowych wykazała, że posesje autorów pisma po wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń będą się znajdować poza zasięgiem niekorzystnych oddziaływań.

- Państwo Wiesław i Maria Majerczak, Państwo Stanisław i Janina Majerczak, Państwo Krzysztof i Anna Majerczak, Pani Jolanta Majerczak, ul. Wolności 45, 42-460 Mierzęcice

Autorzy pisma podnoszą, że ich posesja będzie się znajdować w sąsiedztwie trzech dróg: droga powiatowa Będzin – Mierzęcice, droga krajowa nr 78, droga ekspresowa S1. Według autorów pisma spowoduje to występowanie na ich posesji ponadnormatywnego oddziaływania w zakresie emisji hałasu i substancji do powietrza.

Analiza zastosowanych rozwiązań projektowych wykazała, że po wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń posesja Państwa Majerczak będzie się znajdować poza zasięgiem negatywnych oddziaływań.

- Zakład Rzeźniczo - Wędliniarski Jacek Bara, ul. Buczka 6, 42-460 Boguchwałowice, z filią w Mierzęcicach.

Właściciel zakładu, Pan Jacek Bara zarzucał, że budowa drogi ekspresowej uniemożliwi zakładowi działalność, ponieważ nie pozwoli na spełnienie warunku w § 6.1 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 4 listopada 2002 r. w sprawie szczególnych warunków weterynaryjnych, wymaganych przy przetwórstwie mięsa zwierząt rzeźnych oraz składowaniu i transporcie przetworów z tego mięsa (Dz. U. Nr 192, poz. 1610), brzmiącego: *„… zakład przetwórstwa mięsnego powinien być usytuowany na terenie wolnym od szkodliwych i uciążliwych zapachów, sadzy, dymów i innych zanieczyszczeń …"*.

W związku z zarzutami postawionymi przez zakład w 2002 roku wykonano dwie szczegółowe ekspertyzy projektowanej wówczas trasy S1 na jakość sanitarną powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji zakładu. Ekspertyzy wykazały, że budowa i późniejsza eksploatacja trasy ekspresowej S1 nie spowoduje pogorszenia warunków sanitarnych powietrza na terenie zajmowanym przez Zakład Rzeźni-

czo - Wędliniarski, tym samym będą spełnione wymogi obowiązującego wówczas rozporządzenia Ministra Gospodarki Żywnościowej z 20 stycznia 1999 r. w sprawie szczególnych warunków weterynaryjnych wymaganych przy przetwórstwie mięsa i składowaniu przetworów mięsnych (Dz. U. Nr 10 poz. 91). Zgodnie z zaleceniami zawartymi w ekspertyzach, w projekcie budowlanym drogi S1 opracowano projekt zabezpieczeń dla zakładu Pana Jacka Bary w postaci pasa zieleni osłonowej i ekranu akustycznego. Ponadto, w związku ze skargami dotyczącymi niemożności prowadzenia rozładunku surowca zgodnie z technologią uzgodnioną i wymaganą przez Powiatowego Inspektora Weterynaryjnego Biuro Projektowe odsunęło przedmiotową drogę o 20 m od terenu zakładu.

Dodatkowo, w ramach „Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy odcinka trasy ekspresowej S1 (…)” wykonanego przez firmę Ekosystem Śląsk wykonano kolejną analizę wpływu planowanej drogi S1 na funkcjonowanie Zakładu Rzeźniczo - Wędliniarskiego Pana Jacka Bary. Analiza, uwzględniająca zmiany jakie nastąpiły w przepisach podobnie jak analizy poprzednie wykazała, że teren zakładu Pana Jacka Bary nie będzie narażony na toksyczne oddziaływanie projektowanej drogi, reasumując, że *„budowa odcinka trasy ekspresowej nie będzie powodować zagrożenia dla działalności gospodarczej istniejącego zakładu mięsnego”*.

Obecnie, rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 4 listopada 2002 r. w sprawie szczególnych warunków weterynaryjnych, wymaganych przy przetwórstwie mięsa zwierząt rzeźnych oraz składowaniu i transporcie przetworów z tego mięsa nie obowiązuje, nie wprowadzono też nowych przepisów regulujących szczegółowo zasady lokalizacji zakładów przetwórstwa mięsnego względem innych źródeł emisji substancji do środowiska.

Z analiz wykonanych w niniejszym raporcie dla roku 2025, dotyczących emisji substancji do powietrza oraz ich rozprzestrzeniania wynika, że ponadnormatywne oddziaływanie na stan sanitarny powietrza, bez zastosowania środków zabezpieczających jest możliwe, w związku z czym zalecane jest zastosowanie urządzeń ograniczających oddziaływanie drogi, do których zalicza się pasy zieleni jak również ekrany akustyczne, stanowiące przegrody na drodze rozprzestrzeniania się substancji. W celu ochrony terenu Zakładu przed oddziaływaniem drogi w projekcie przedsięwzięcia zostaną uwzględnione urządzenia ochronne w postaci ekranów akustycznych i pasów zieleni izolacyjnej, które z dużym prawdopodobieństwem uchronią teren Zakładu przed oddziaływaniem drogi.

Podczas dotychczasowych etapów projektowych i realizacyjnych inwestycji nie stwierdzono podnoszenia protestów ze strony organizacji ekologicznych oraz jednostek zajmujących się ochroną przyrody odnośnie aspektów ekologiczno-przyrodniczych analizowanego przedsięwzięcia. Nie mniej nie można wykluczyć, iż takie protesty będą zgłoszone w kolejnych etapach inwestycyjnych. Ewentualne protesty mogą dotyczyć głównie lokalizacji przebiegu trasy w dolinie Czarnej Przemszy. Na odcinku tym projektowana droga przebiega przez projektowany użytek ekologiczny, oraz zlokalizowany tutaj ciąg ekologiczny o znaczeniu ponad lokalnym. Przemieszczanie się zwierząt będzie możliwe z wykorzystaniem

projektowanego mostu nad rzeką Czarna Przemsza, który jednocześnie będzie pełnił funkcję przejścia dolnego dla zwierząt. Planowany użytek ekologiczny ma chronić m.in. stanowiska storczyków. W zasięgu oddziaływania drogi S1 nie stwierdzono występowania roślin chronionych. W rejonie przekroczenia Czarnej Przemszy przez drogę planuje się zlokalizować pasy zieleni oraz ekran akustyczny, które przyczynią się z pewnością do ochrony projektowanego użytku ekologicznego.

Oprócz uciążliwości związanych z eksploatacją drogi istotne źródło oddziaływania (chociaż krótkotrwałe) stanowi faza budowy przedsięwzięcia. Budowa drogi najczęściej jest przyczyną występowania utrudnień w ruchu pojazdów na istniejącej sieci dróg, funkcjonującej w rejonie lokalizacji inwestycji. Należy się zatem spodziewać zatorów drogowych, wytyczania objazdów, wzmożonego ruchu pojazdów ciężkich w rejonie prowadzenia prac, uciążliwego oddziaływania maszyn budowlanych. Powyższe także może się przyczynić do powstawania konfliktów społecznych.

W przypadku omawianej inwestycji zarówno dla fazy budowy jak i dla fazy jej eksploatacji przewiduje się zastosowanie wielu rozwiązań technicznych i organizacyjnych, mających na celu zminimalizowanie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a co za tym idzie ograniczenie możliwości występowania konfliktów społecznych. Do rozwiązań tych można zaliczyć np.: stosowanie ekranów akustycznych, pasów zieleni, odpowiedniego systemu odwodnienia drogi oraz odpowiednią organizację prac w czasie realizacji przedsięwzięcia.

17 Propozycje monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Ponieważ trasa drogi ekspresowej na wielu odcinkach przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie lub przecina tereny o wysokiej wrażliwości na jej oddziaływania konieczne jest prowadzenie monitoringu środowiska jako systemu wczesnego ostrzegania oraz podstawy do porównań ze stanem przed jej realizacją.

Monitoring oddziaływania akustycznego

Monitoring oddziaływania akustycznego należy prowadzić w zakresie i zgodnie z zaleceniami metodycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linia kolejową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 z 2007 roku, poz. 1392).

Zgodnie z tym rozporządzeniem, okresowe pomiary poziomów energii w środowisku prowadzi się dla hałasu od:

- autostrad, dróg ekspresowych, innych dróg krajowych – co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu,
- autostrad i dróg ekspresowych nowo oddanych do eksploatacji – dwa razy w roku kalendarzowym w okresie pierwszych 3 lat, począwszy od roku oddania do eksploatacji.

Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych określa załącznik nr 2 do ww. rozporządzenia.

Wyniki pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska we właściwych terminach oraz w odpowiedni sposób zaprezentowane. To wszystko określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (dz. U. Nr 18 z 2003 roku, poz. 164).

Monitoring oddziaływania akustycznego zaleca się prowadzić na terenach chronionych przed hałasem znajdujących się w następującej lokalizacji:

Prawa strona drogi (kilometraże):

- 2+158 - 2+870,
- 2+865 - 2+924,
- 2+918 - 3+174,
- 4+809 - 4+960,
- 5+820 - 6+227,

- 6+222 - 6+317,
- 6+311 – 6+395,
- 7+330 - 7+452,
- 10+020 - 10+310,
- 10+304 - 10+364,
- 10+360 - 10+600,
- 10+146 - 10+432.

Lewa strona drogi (kilometraże):

- 2+788 - 2+872,
- 2+865 - 2+925,
- 2+919 - 2+959,
- 6+158 - 6+228,
- 6+222 - 6+318,
- 6+311 - 6+480,
- 7+436 - 7+490,
- 7+510 - 7+578,
- 9+540 - 9+742,
- 10+056 - 10+316,
- 10+306 - 10+366,
- 10+361 - 10+516,
- 11+730 - 11+880.

W związku z niewielką odległością niektórych terenów czy też obiektów chronionych przed hałasem od drogi zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie hałasu dla terenów chronionych. Analizę zaleca się wykonać 1 rok po oddaniu przedsięwzięcia do użytku, po ustabilizowaniu się ruchu samochodowego. Jako punkty pomiarowe proponuje się przyjąć: 1D, 7D, 9D, 11D, 13D, 14D, 17D, 18D, 22D, 24D. Lokalizacja punktów jest zaznaczona w załączniku nr 7.

Monitoring wód podziemnych

Zalecenia dotyczące monitoringu wód podziemnych należy przyjąć na podstawie Dokumentacji Hydrogeologicznej, określającej warunki hydrogeologiczne podłoża dla projektu budowy drogi ekspresowej S1, odcinek II: węzeł „Lotnisko” – Podwarpie, dobudowa drugiej jezdni na km 2+158 – 11+760 sporządzonej przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Gedezyjne Groprojekt Śląsk Sp. z o.o. z Katowic.

Z przeprowadzonych wierceń i analizy archiwalnych materiałów hydrogeologicznych, w szczególności ,,Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów serii węglanowej triasu w rejonie Lubliniec-Myszków” wynika, iż projektowana trasa będzie prowadzona po obszarze, gdzie w podłożu geologicznym zalega czwartorzędowy poziom wodonośny i użytkowy tria-

sowy poziom wodonośny, praktycznie pozbawione izolacji od negatywnych wpływów z powierzchni terenu. Lokalizacja inwestycji w granicach triasowych głównych zbiorników wód podziemnych Lubliniec-Myszków i Olkusz-Zawiercie determinują konieczność ochrony użytkowych wód podziemnych. Jednym ze sposobów ochrony wód podziemnych jest ich monitoring jakości. Biorąc pod uwagę kierunki przepływ wód podziemnych monitoringiem należy objąć studnie wodociągowe w Pyrzowicach o numerach S-1 i S-2 i w Przeczycach S-6, S-7 i S-8.

Zakres oznaczeń dla pobranych wód powinien obejmować: odczyn, przewodność, amoniak, azotany, azotyny, chlorki, olej mineralny, benzynę, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, sumę węglowodorów aromatycznych, metale: Zn, Pb, Cd.

Pobór próbek wód powinien odbywać się 4 razy w roku. Realizacja monitoringu wód podziemnych spoczywa na Inwestorze. Pierwsze badanie monitoringowe wód podziemnych należy przeprowadzić tuż przed rozpoczęciem budowy odcinka drogi dla ustalenia tła hydrochemicznego, następne badanie tuż po zakończeniu budowy oraz kolejne już w czasie eksploatacji drogi ekspresowej. Po wykonaniu tej serii badań chemicznych należy przeprowadzić ocenę prawidłowości wyboru punktów monitoringowych, zweryfikować wybrane punkty pod kątem ich reprezentatywności oraz zakres i częstotliwości oznaczeń analitycznych.

18 Trudności wynikające z niedostatków techniki i braki we współczesnej wiedzy, jakie napotkano przy sporządzaniu raportu

18.1 Analiza rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu

Trudności napotkane przy analizowaniu oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze polegają na niedoskonałości metodyki referencyjnej modelowania poziomów substancji w powietrzu, która przejawia się poprzez jej małą przydatność do modelowania emisji z dróg. Wynika to z faktu, że metodyka referencyjna jest przeznaczona do rozpatrywania emisji ze źródeł przemysłowych, wśród których praktycznie nie zdarzają emitory o wysokościach jakie występują w przypadku dróg, a które wynoszą w większości przypadków od 0,3 m do 1,0 m. Należy więc stwierdzić, że zastosowana metodyka modelowania substancji w powietrzu, jako nie dostosowana do rozpatrywania oddziaływania dróg – emisji z emitorów o tak małej wysokości, może nie w pełni odzwierciedlać sytuację rzeczywistą. Dodatkowo warto zwrócić uwagę, że metodyka jak i program komputerowy stosowany do obliczeń zgodnie z omawianą metodyką nie pozwalają na uwzględnianie ukształtowania terenu, jak i przebiegu drogi w sposób bezpośredni, a jedynie za pomocą tzw. współczynnika szorstkości terenu, odzwierciedlającego raczej sposób zagospodarowania terenu, niż jego ukształtowanie. W związku z tym nie ma także możliwości uwzględnienia w obliczeniach rozprzestrzeniania substancji urządzeń ochrony środowiska.

18.2 Oddziaływanie akustyczne

W trakcie opracowywania niniejszego raportu napotkano pewne trudności przy szacowaniu oddziaływania inwestycji w fazie realizacji – oddziaływanie akustyczne zależy w tym przypadku od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego jak również od ilości pracujących maszyn. Na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji, aby konkretnie określić oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji.

W zakresie modelowania poziomów hałasu na etapie eksploatacji, można się spodziewać niedokładności wynikających z mogących się pojawić rozbieżności pomiędzy prognozowanymi natężeniami ruchu, a sytuacją jaka wystąpi w rzeczywistości w latach 2011 i 2025. Wynika to przede wszystkim z dynamicznego rozwoju motoryzacji, który nastąpił w ostatnich latach, a którego dalszy ciąg może być trudny do przewidzenia.

Analiza oddziaływania akustycznego drogi S1 w stanie obecnym, metodą pomiarową nie była możliwa z powodu niewyróżnialności oddziaływania tej drogi z oddziaływania pozostałych źródeł hałasu. Sytuacja taka występowała głównie na terenach zabudowy mieszkaniowej, której analiza oddziaływania akustycznego dotyczy. Z powodu różnic w ukształtowaniu terenu na obszarach zabudowy mieszkanio-

wej w porównaniu z innymi terenami nie było także możliwości wykonania pomiarów w innych miejscach, które można by było uznać za reprezentatywne. W rezultacie analizę wykonano metodą obliczeniową.

19 Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego raportu posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach dnia 23 grudnia 2008 r. (znak: RDOŚ-24-WOOŚ/66130/47/08/JB. Jak dotychczas inne decyzje dla przedmiotowej inwestycji nie zostały wydane. Wymagania ochrony środowiska decyzja zestawia w punkcie *III. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich:*

1. Plac budowy i jego zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Roboty organizować w taki sposób by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych.
2. Przy wyznaczaniu i organizowaniu terenów pod okresowe bazy materiałowo-sprzętowe należy uwzględnić występowanie wód gruntowych, słabo izolowanych od powierzchni terenu. Nie należy lokalizować ich w pobliżu stref ujęć wody, otwartych wód powierzchniowych i dolin rzecznych. Miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, jak również terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) wyścielone materiałami izolacyjnymi.
3. Zaplecze budowy należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków.
4. W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy stosować sprawny sprzęt oraz zapewnić taką organizację, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć uciążliwości związane z pracami budowlanymi.
5. Powstające odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach robót budowlanych należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych celem wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją.
6. Podczas prowadzenia prac budowlanych i eksploatacji drogi należy przewidzieć prowadzenie monitoringu stanu zanieczyszczenia pobliskich ujęć wody pitnej.
7. Prace budowlane w sąsiedztwie terenów chronionych akustycznie należy prowadzić wyłącznie w

porze dziennej (w godz. 6.00 - 22.00). W miarę możliwości urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie powinny pracować równocześnie.

8. Transport związany z planowaną inwestycją nie może powodować uciążliwości dla środowiska i dla wszystkich, którzy zamieszkują, prowadzą działalność lub w innym celu przebywają w miejscach znajdujących się w sąsiedztwie prowadzonej inwestycji lub na trasie pojazdów związanych z jej wykonaniem.

Spełnienie zaleceń decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zawartych w powyższych punktach leży w gestii wykonawcy robót budowlanych – wszystkie zalecenia dotyczą fazy budowy inwestycji. Wykonawca prac budowlanych musi więc mieć na uwadze powyższe zalecenia i stosować je w czasie wykonywania robót. Projekt budowlany przedsięwzięcia uwzględnia znajdujące się wyżej wymogi decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Uwagę należy zwrócić na miejsca lokalizowania baz materiałowo-sprzętowych. Na odcinku trasy pomiędzy 6 a 9 km występują przepuszczalne warstwy gruntu(utwory triasowe), a zatem także podwyższone ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych. Na tych terenach nie zaleca się lokowania baz materiałowo-sprzętowych, chyba, że ich teren zostanie uszczelniony, co zminimalizuje możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

9. Wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Drzewa znajdujące się w obrębie inwestycji nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi.

Realizacja inwestycji ze względów technicznych będzie wymagać wycinki drzew i krzewów. Głównym założeniem projektu jest maksymalnie możliwe ograniczenie wycinki zieleni. Wycince podlegać będą rośliny bezpośrednio kolidujące z inwestycją, zagrażające bezpieczeństwu ruchu drogowego lub chore. Zaznaczyć należy, że projekt przewiduje wykonanie nasadzeń zieleni nie tylko o funkcjach izolacyjnych lecz także estetycznych i krajobrazowych. Do wycięcia planuje się: 75 drzew oraz krzewy o pow. 0,05 ha. Na budowie będą stosowane zabezpieczenia drzew przed uszkodzeniami:

1. Podczas wykonywania wykopów:

- *prace w obrębie korzeni wykonywać tylko sposobem ręcznym,*
- *przy głębokich wykopach wykonać ekrany zabezpieczające – zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,*
- *przy wykonywaniu prac podczas upałów maksymalnie skrócić okres narażenia korzeniu na przesuszenie,*
- *zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 1,5 m od pnia*

2. Podczas składowania materiałów:

- *zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich)*
- *zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących*
- *zakaz palenia ognisk pod drzewami*
- *zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym*
- *zakaz zagęszczania gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum) w obrębie korzeni*

3. Zabezpieczenie pni drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót (tj. w odległości do 2 metrów od granicy prowadzonych prac) przed przypadkowymi mechanicznymi uszkodzeniami poprzez wykonanie osłony przypniowej z desek wokół całego pnia. Zamiast desek dopuszcza się zastosowanie mat słomianych, folii pęcherzykowych bądź juty. Po zakończeniu prac budowlanych osłony zostaną zlikwidowane

10. Wszelkie prace związane z wycinką zieleni należy wykonywać poza okresem lęgowym ptaków (poza okresem od marca do końca sierpnia).

Projekt gospodarki zielenią wprowadza zalecenia prowadzenia prac związanych z wycinką poza okresem lęgowym ptaków, tj. od 15 sierpnia do 15 marca.

11. Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń oraz nasadzeń dogęszczających drzew i krzewów gatunków rodzimych, biorąc pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa.

Projekt przedsięwzięcia uwzględnia możliwość powstania ubytków w zieleni i zaleca jej uzupełnienie, gatunkami takimi jakie zostały utracone. Projekt nasadzeń przewiduje stosowanie gatunków rodzimych dostosowanych do lokalnych warunków terenowych i siedliskowych. W projekcie uwzględnione są także uwarunkowania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego – wymogi zapewnienia odpowiedniej widoczności. Lokalizacja projektowanych nasadzeń jest przedstawiona w poniższej tabeli. Szczegółowe dane o pasach zieleni przedstawiono w załączniku nr 3.

Strona lewa		*Strona prawa*	
L.p.	*km*	*L.p.*	*km*
1	*3+412 - 3+482*	*1*	*2+158 - 2+240*
2	*3+849 - 3+856*	*2*	*2+258 - 2+437*
3	*3+889 - 3+907*	*3*	*2+477 - 2+687*
4	*4+735 – 4+913*	*4*	*2+968 - 3+216*
5	*5+220 - 5+263*	*5*	*3+327 - 3+851*
6	*5+335 - 5+388*	*6*	*3+889 - 3+941*
7	*5+481 - 5+483*	*7*	*3+970 - 4+047*

8	*5+525 - 5+583*	*8*	*4+186 - 4+550*
9	*5+675 - 6+107*	*9*	*4+615 - 5+055*
10	*6+212 - 6+241*	*10*	*5+162 - 5+388*
11	*6+532 - 7+446*	*11*	*5+543 - 5+584*
12	*7+652 - 8+428*	*12*	*6+574 - 7+450*
13	*8+558 - 8+585*	*13*	*7+400 - 7+455*
14	*9+091 - 9+181*	*14*	*7+484 - 7+600*
15	*9+396 - 9+516*	*15*	*7+535 - 8+393*
16	*11+072 - 11+282*	*16*	*9+090 - 9+205*
17	*11+293 - 11+880*	*17*	*9+248 - 9+476*
	—	*18*	*9+833 - 10+106*
	—	*19*	*10+179 - 10+344*
	—	*20*	*10+386 - 10+557*
	—	*21*	*10+617 - 11+038*
	—	*22*	*11+818 - 11+873*

12. Realizacja inwestycji nie może powodować powstawania pułapek, z których ucieczka zwierząt będzie niemożliwa. Prace muszą być prowadzone w sposób umożliwiający ucieczkę zwierząt (płazy, ryby, drobne ssaki) zarówno osobników dorosłych jak i ich form młodocianych. W przypadku braku takiej możliwości zwierzęta należy przenieść do odpowiednich siedlisk poza rejon objęty inwestycją.

Powyższy punkt ma zastosowanie przede wszystkim do urządzeń systemu odwodnienia drogi. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne zostaną ogrodzone siatką uniemożliwiającą przedostanie się do nich osób postronnych oraz zwierząt, która jednak umożliwia wydostanie się płazów poza obręb zbiornika, w razie ich przypadkowego dostania się tam poprzez siec kanalizacyjną.

Należy zauważyć, że ze względu na zasolenie wód w zbiornikach nie będą one sprzyjającym siedliskiem dla płazów. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne nie stanowią dogodnych siedlisk z powodu stosunkowo krótkiego czasu, w którym zalega w nich woda – zbiorniki zostały tak zaprojektowane, aby wykazywały się możliwie największymi zdolnościami retencyjnymi, co oznacza konieczność szybkiego ich opróżniania.

W czasie realizacji inwestycji nie można dopuszczać do tworzenia zastoisk wodnych, w których mogłyby gromadzić się płazy. W przypadku stwierdzenia występowania szlaków migracyjnych, należy uniemożliwić przedostawanie się płazów na teren budowy poprzez stosowanie ogrodzeń z siatki o oczkach nie większych niż 0,5 x 0,5 cm. Wysokość siatki powinna wynosić 40 - 50 cm, siatka powinna być wkopana w ziemię na głębokość 5-10cm. Zgromadzone płazy należy odławiać i przenosić w bezpieczne dla nich miejsce. Prace budowlane będą prowadzone pod nadzorem środowiskowym.

13. Prace w korytach potoków przy budowie mostów i przepustów należy wykonywać poza okresem rozrodu zwierząt związanych z tym środowiskiem, tj. poza okresem od początku marca do koń-

ca sierpnia.

Organizacja prac przy budowie mostów i przepustów może negatywnie wpływać na warunki bytowania zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym, tak więc w projekcie znajduje się zalecenie aby w tym przypadku prace budowlane były prowadzone w okresie od końca sierpnia do marca. Zaznacza się jednak, że w przypadku zapewnienia nadzoru przyrodniczego możliwe jest prowadzenie tych prac także w okresie rozrodczym, pod warunkiem ścisłego przestrzegania zaleceń tego nadzoru.

14. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu.

Projekt zawiera zalecenia dotyczące konieczności odpowiedniej gospodarki masami ziemnymi. Realizacja tych zaleceń leży w gestii wykonawcy robót.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach określa także *wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym*, w punkcie IV:

1. Budowa ekranów akustycznych w miejscach, które podlegają ochronie akustycznej.

Pomiędzy ustaleniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a parametrami ekranów podanych w projekcie (kilometraże) występują pewne rozbieżności, jednak ciągłość projektowanych odcinków ekranów została zachowana, a wspomniane różnice poszczególnych odcinków ekranów wynikają z dokładnego zaprojektowania zakładów ekranów na stykach z obiektami mostowymi. Projektowane rozwiązania stanowią skuteczne zabezpieczenie przed hałasem, co potwierdziła analiza rozprzestrzeniania hałasu. Zestawienie ekranów przedstawia poniższa tabela.

Nr ekranu	*Kilometraż*	*Długość całkowita [m]*	*Długość ekranu [m]*	*Wysokość ekranu [m]*	*Rodzaj panelu*	*Uwagi*
Ekrany prawostronne						
E 1	*2+158,0 – 2+752,0*	*711*	*590*	*4,0*	*zielony*	*projektowany*
	2+752,0 – 2+874,9		*121*	*5,0*	*zielony*	
E 4	*2+871,8 – 2+920,7*	*48*	*48*	*4,0*	*paraglas*	*projektowany*
E 6	*2+916,8 – 3+009,2*	*254*	*91*	*5,0*	*zielony*	*projektowany*
	3+009,2 – 3+174,7		*163*	*4,0*	*zielony*	*projektowany*
E 7	*4+809,0 – 4+960,4*	*154*	*154*	*3,0*	*zielony*	*projektowany*
E 8	*5+820,0 – 6+013,5*	*401*	*198*	*4,0*	*zielony*	*projektowany*
	6+013,5 – 6+136,4		*120*	*5,0*		

Nr ekranu	Kilometraż	Długość całkowita [m]	Długość ekranu [m]	Wysokość ekranu [m]	Rodzaj panelu	Uwagi
	6+136,4 – 6+220,7		83	6,0		
E 10	6+218,1 – 6+222,1	84	4	6,0	paraglas	projektowany
	6+222,1 – 6+298,3		76	4,0		
	6+298,3 – 6+302,3		4	6,0		
E 12	6+297,2 – 6+396,1	99	99	5,0	zielony	projektowany
E 14	7+330,0 – 7+452,0	122	122	5,5	zielony	projektowany
E 18	10+020,0 – 10+327,4	286	286	5,5	zielony	projektowany
E 21	10+324,2 – 10+376,2	52	52	4,0	paraglas	projektowany
E 23	10+373,5 – 10+545,5	251	172	5,0	zielony	projektowany
	10+543,4 – 10+623,0		79	4,0	paraglas	
E 24	11+146,0 – 11+179,8	292	34	4,0	zielony	projektowany
	11+179,8 – 11+251,5		72	5,0		
	11+247,1 – 11+397,5		151	5,0		
	11+397,5 – 11+432,4		35	4,0		
Ekrany lewostronne						
E 2	2+788 – 2+872	84	84	6,0	zielony	istniejący
E 3	2+865 – 2+875	60	10	5,0	paraglas	istniejący
	2+875 – 2+915		40	3,0	paraglas	
	2+915 – 2+925		10	5,0	paraglas	
E 5	2+919 – 2+959	40	40	6,0	zielony	istniejący
E 9	6+158,0 – 6+208,5	75	51	6,0	zielony	projektowany
	6+204 – 6+228		24	7,0	zielony	istniejący
E 11	6+222 – 6+230	96	8	6,0	paraglas	istniejący
	6+230 – 6+310		80	4,0		
	6+310 – 6+318		8	6,0		
E 13	6+311 – 6+375	160	64	7,0	zielony	istniejący
	6+375 – 6+471,5		96	6,0	zielony	projektowany
E 15	7+436 – 7+490	60	60	4,7	zielony	istniejący
E 16	7+510 – 7+578	68	68	4,7	zielony	istniejący
E 17	9+540,0 – 9+742,5	201	201	5,0	zielony	projektowany
E 19	10+056 – 10+076	256	20	5,0	zielony	istniejący
	10+076 – 10+128		52	5,5	zielony	
	10+128 – 10+180		52	6,0	zielony	
	10+180 – 10+312		132	5,5	zielony	
E 20	10+306 – 10+314	60	8	4,5	paraglas	istniejący

Nr ekranu	*Kilometraż*	*Długość całkowita [m]*	*Długość ekranu [m]*	*Wysokość ekranu [m]*	*Rodzaj panelu*	*Uwagi*
	10+314 – 10+358		*44*	*4,0*	*paraglas*	
	10+358 – 10+366		*8*	*5,0*	*paraglas*	
E 22	*10+361 – 10+409*	*155*	*48*	*6,0*	*zielony*	*istniejący*
	10+409,0 – 10+516,0		*107*	*4,0*		*projektowany*
E 25	*11+730,0 – 11+880,0*	*150*	*150*	*4,0*	*zielony*	*projektowany*

2. W przypadku zastosowania ekranów przezroczystych należy wprowadzić zabezpieczenia przed zderzeniem się ptaków z powierzchniami ekranów poprzez umieszczenie na nich pionowych pasów o szerokości przynajmniej 2 cm w odległości 10 cm od siebie. Układ zieleni powinien być tak zaprojektowany, by nie tworzył korytarzy prowadzących do tych ekranów oraz nie powodował koncentracji ptaków w tych miejscach.

Projekt przewiduje zastosowanie określonych wyżej zabezpieczeń na ekranach przezroczystych. Zieleń jest zaprojektowana w sposób niesprzyjający koncentracji ptaków w miejscach gdzie planuje się stosować ekrany przezroczyste.

3. Odprowadzenie wód opadowych za pomocą szczelnego systemu kanalizacji deszczowej w powiązaniu z odwodnieniem wgłębnym. Przed zrzutem wód do odbiornika należy zastosować zasuwy pozwalające na odcięcie zrzutu ścieków do odbiornika. Należy uszczelnić rowy przydrożne, którymi odprowadzane będą wody opadowe.

System odwodnienia drogi przewiduje zastosowanie ww. warunków. Technologia wykonania rowów przydrożnych zaprojektowana została analogicznie jak dla jezdni istniejącej i obejmuje wykonanie umocnienia rowów elementami prefabrykowanymi (korytkami muldowymi) oraz uszczelnienie dna i skarp rowów geomembraną. Wody opadowe z jezdni będą odprowadzane za pomocą systemu wpustów, podłączonych do kanalizacji grawitacyjnej istniejącej i projektowanej oraz do rowów przydrożnych. Odprowadzenie wód opadowych z kanalizacji następuje do urządzeń oczyszczających – osadników i separatorów a następnie do istniejących oraz przebudowywanych odbiorników jakie stanowią cieki naturalne i zbiorniki retencyjno – infiltracyjne. Projekt przewiduje zastosowanie zasuw umożliwiających odcięcie dopływu wody do odbiornika w razie wystąpienia sytuacji awaryjnych.

4. Zastosowanie następujących urządzeń oczyszczających wody opadowe i roztopowe:
   - studzienki ściekowe uliczne z osadnikiem, usytuowane w pasie drogowym,
   - studnie wlotowe (kontrolno-wpadowe) z osadnikiem usytuowane w najniższych punktach dna

rowów przydrożnych przed wlotem do ostatecznych urządzeń oczyszczających,

- zespoły oczyszczające składające się ze zbiorników retencyjno-oczyszczających z separatorami lub zbiorników infiltrujących (powstałych przez modyfikację istniejących zbiorników odparowujących) również zaopatrzonych w separatory, a ponadto warstwę filtrującą pod dnem zbiornika infiltracyjnego.

Zgodnie z założeniami projektu wszystkie wymienione wyżej urządzenia zostaną zainstalowane na sieci odwadniającej. Projekt przewiduje zainstalowanie 25 studni wpadowych, 188 wpustów ulicznych oraz 7 zespołów oczyszczających (zbiornik infiltracyjny-separator):

ZRI_03 A=1234m^2, Qdop=561l/s, Qodp=16,20l/s (km drogi S1 3+440)
ZRI_04 A=826m^2, Qdop=361l/s, Qodp=11l/s (km drogi S1 4+080)
ZRI_05 A=1029m^2, Qdop=440l/s, Qodp=14l/s (km drogi S1 5+180)
ZRI_07 A=1522m^2, Qdop=563l/s, Qodp=21l/s (km drogi S1 5+640)
ZRI_08 A=440m^2, Qdop=419l/s, Qodp=132l/s (km drogi S1 6+140)
ZRI_02 A=2320m^2, Qdop=1065l/s, Qodp=2,34l/s (km drogi S1 2+220)
ZRI_06 A=839m^2, Qdop=401l/s, Qodp=54l/s (km drogi S1 5+440)

5. Przekształcenie wykonanych zbiorników odparowujących w zbiorniki infiltracyjne, poprzez rozszczelnienie ich dna, umieszczenie pod dnem złóż filtrujących, wyposażenie zbiorników w separatory „na wlocie" oraz wykonanie piezometrów pozwalających na monitorowanie działania zbiorników z układem oczyszczającym.

Opisany sposób przebudowy zbiorników odparowujących jest zgodny z założeniami projektu, który przewiduje wykonanie 7 zbiorników retencyjno-infiltracyjnych, jak wskazano to w poprzednim punkcie.

6. Lokalizowanie urządzeń do oczyszczania wód opadowych i roztopowych poza obszarami płytkiego występowania utworów węglanowych triasu i poza obszarem spływu wód podziemnych do ujęć.

Urządzenia do prowadzenia wód opadowych i roztopowych są wykonane jako szczelne, przez co ryzyko zanieczyszczenia przez nie wód podziemnych oraz gruntowych zostało praktycznie wyeliminowane. Wody wprowadzane do odbiorników ze zbiorników infiltracyjnych będą wodami czystymi – przed wlotami do zbiorników planuje się zastosowanie urządzeń oczyszczających wody.

7. Zabezpieczenie urządzeń drogowych związanych z odprowadzeniem i podczyszczaniem ście-

ków przed możliwością wpadnięcia oraz brakiem możliwości wydostania się zwierząt poprzez zamontowanie odpowiednich kratek, zasuw itp.

Urządzenia sieci kanalizacji deszczowej zostały zaprojektowane w sposób maksymalnie ograniczający możliwość przedostania się do nich zwierząt. Ponadto będą one wyposażone w oprzyrządowanie pozwalające na wydostanie się zwierząt na zewnątrz w przypadku wpadnięcia.

8. Przy projektowaniu systemu odwodnienia trasy oraz sieci monitoringu wód podziemnych uwzględnienie uwarunkowań określonych w dokumentacji hydrogeologicznej.

Dokumentacja hydrogeologiczna została uwzględniona w projekcie przedsięwzięcia. Monitoring wód podziemnych będzie zgodny z zaleceniami dokumentacji hydrogeologicznej.

9. Wykonanie pasów zieleni z drzew i krzewów gatunków rodzimych o dominującej funkcji ochronnej.

Projekt przewiduje zastosowanie pasów zieleni ochronnej z wykorzystaniem rodzimych gatunków roślinności. Zestawienie pasów zieleni izolacyjnej zawiera Tabela 44*, wyszczególniono je także w pkt. 11 niniejszego rozdziału. Szczegółowe zestawienie cech projektowanej zieleni zawiera zał. 3 do niniejszego opracowania.*

10. Dobór gatunków roślin musi zapewnić zwartą i wielopiętrową strukturę roślinności z posądzeniami krzewów od strony drogi. W doborze gatunków tworzących zieleń izolacyjną należy kierować się odpornością gatunku na zanieczyszczenia powietrza, susze, lekkie zasolenie gleby. Należy wziąć pod uwagę uwarunkowania siedliskowe, techniczne, wskazania związane z architekturą krajobrazu i ochroną zabytków, jak również wymogi bezpieczeństwa.

Lokalizacja pasów zieleni została dobrana z uwzględnieniem oddziaływania drogi na powietrze. Zastosowano gatunki roślin odznaczające się odpornością na czynniki występujące w sąsiedztwie dróg. Projekt zieleni uwzględnia uwarunkowania związane z estetyką terenu oraz wymogi bezpieczeństwa. Szczegółowe zestawienie cech projektowanej zieleni zawiera zał. 3 do niniejszego opracowania.

11. Dostosowanie obiektu mostowego na rzece Czarna Przemsza w km 10+580 do funkcji przejścia dolnego dla średnich zwierząt. W tym celu w obrębie mostu należy pozostawić po obu stronach rzeki strefę brzegową dla zwierząt o szerokości min. 6 m i odpowiednio ją zagospodarować.

Wysokość przejścia nie może być mniejsza niż 3,5 m. Należy zrealizować, przy wykorzystaniu rodzimych gatunków roślin, zieleń naprowadzającą zwierzęta do przejścia.

12. Przy umacnianiu brzegów koryta cieków zastosowanie materiałów i technologii umożliwiających odtworzenie pokrywy roślinnej brzegów.
13. W rejonie obiektu mostowego nad Czarną Przemsza (km 10+580) wykonanie nasadzeń zieleni osłonowej. Zieleń powinna być położona pomiędzy obiektem, a drogą nr DPS4746 i znajdującą się wzdłuż niej zabudową.
14. Dostosowanie istniejących przepustów do funkcji przejść dla małych zwierząt. W przepustach na ciekach wodnych należy po obu stronach pozostawić pasy suchego terenu bądź zainstalować półki drewniane lub betonowe o szorstkiej nawierzchni o szerokości ok. 0,5 m wyniesione ponad zwierciadło wody. Półki muszą mieć połączenie z terenem po obu stronach przepustu dostępne dla małych ssaków i płazów.
15. W przypadku przejść połączonych z ciekami wodnymi, koryta cieków powinny być zlokalizowane w centralnej części powierzchni przejścia, natomiast po obu stronach powinny znajdować się pasy suchego terenu, położone poza zasięgiem zlewów o szerokości łącznej równej potrójnej szerokości koryta, jednak nie mniejszej niż 2,0 m. Budowa przedmiotowych przejść nie może powodować zwężenia szerokości koryt cieków.

Droga oraz przynależne do niej obiekty zostały zaprojektowany w sposób umożliwiający funkcjonowanie istniejących szlaków migracyjnych zwierząt. Obiekt nad Czarną Przemszą zachowuje opisane wyżej parametry, podobnie jak przepusty na ciekach wodnych w km 11+062 i 11+262. W rejonie przejścia przy Czarnej Przemszy zieleń została ukształtowana w sposób korzystny dla migrujących zwierząt. Warunki postawione w punktach 11 – 15 są spełnione.

16. Wykonanie ogrodzenia ochronnego z siatki metalowej z metalowymi słupkami w rejonie km 2+158 - 5+100, w miejscach potencjalnej migracji zwierząt. Siatka musi mieć zmienną wielkość oczek zmniejszająca się ku dołowi. Wysokość minimalna ogrodzenia powinna wynosić 250 cm dla obszarów leśnych oraz krajobrazów polno-leśnych i 220 cm dla pozostałych obszarów. Siatka musi być zakopana pod powierzchnia ziemi na głębokości co najmniej 30 cm.

Projekt zakłada wykonanie ogrodzenia o podanych wyżej parametrach.

17. Wprowadzenie w pasie 50 m od jezdni drogi zakazu upraw roślin przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

Aktualny stan zanieczyszczenia gleb w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia został przedstawiony

w podrozdziale 3.10.1. Na podstawie analiz zawartych w raporcie, dotyczących jakości gleb nie można jednoznacznie stwierdzić, że konieczne jest wprowadzenie zakazu upraw roślin przeznaczonych do spożycia przez ludzi w pięćdziesięciometrowym pasie po obydwu stronach drogi. Nie ma także możliwości stworzenia wiarygodnych prognoz oddziaływania drogi na gleby, z których takie zalecenie mogłoby wynikać. Zgodnie z projektem droga będzie wyposażona w ekrany akustyczne oraz pasy zieleni izolacyjnej (zestawienie (odpowiednio): Tabela 45, Tabela 44*). Ekrany oraz pasy zieleni nie są z zasady urządzeniami do ochrony gleb, jednak poprzez ograniczenie migracji mas powietrza z drogi na tereny przyległe przyczyniają się do ochrony gleb.*

Wpływ drogi na gleby jak można określić na drodze analizy porealizacyjnej, której wyniki zostaną porównane z wynikami analiz wykonanych przed realizacją przedsięwzięcia. Przykładowe wyniki takiej analizy zamieszczono w podrozdziale 3.10.1.

20 Źródła informacji

LITERATURA

- Buchalczyk T., 1992, Wilk, *Canis lapus* (Linne, 1758). W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 73-76.
- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31 grudnia 2005. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa.
- Chruściel S., Juda J. 1974. Ochrona powietrza atmosferycznego. Wydawnictwo Naukowo – Techniczne. Warszawa.
- Celiński F., Wika S., Parusel J.B i in.. 1997. Czerwona Lista Zbiorowisk Roślinnych Górnego Śląska. [w:] J.B. Parusel (red.) Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Raporty i opinie. Tom 2: 39-68, Katowice
- Filipek T., Badora A., 1992, Jony rozpuszczalne w wodzie w glebach zanieczyszczonych środkami do zwalczania śliskości pośniegowej, Roczn. Gleb. 43, 3/4: 37-43.
- Informacja o stanie środowiska w 2006 roku. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice, 2007. www.katowice.pios.gov.pl
- Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych i gatunków w aspekcie obszarów Natura 2000, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, czerwiec 2007 r.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J., M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska Umowa nr 13/N/2004 z dn 29 XII 2004 r.) w ramach realizacji programu Phare PL0105.02 „Wdrażanie Europejskiej Sieci Ekologicznej na terenie Polski”. ZBS Białowieża. s.84.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. W., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wyd. II. Zakład Badania Ssaków Białowieża. s. 95.
- Kleczkowski A. (red.), 1990, Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Wyd. AGH. Kraków.
- Kondracki J. 2002. Geografia Regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa
- Kraszewski M., Kucharski R.J., Kurpiewski A., 1999, Metody pomiaru hałasu zewnętrznego w środowisku. Bibliotek Monitoringu Środowiska, Warszawa
- Liro A. (red.), 1998, Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Fundacja IUCN Poland. Warszawa. ss. 271
- Pawlaczyk P, Kepel A., Jaros R., Dzięciołowski R., Wylegała P., Szubert A., Sidło P. A.,

2004, Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – „Shadow List” Szczegółowa analiza wdrożenia Dyrektywy Siedliskowej Syntetyczne ujęcie wdrożenia Dyrektywy Ptasiej. (stan na 22 marca 2006 r.). http://www.salamandra.org.pl.

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mierzęcice na lata 2004-2015. Urząd Gminy Mierzęcice. Mierzęcice, 2004
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Siewierz na lata 2004-2015. Urząd Miasta i Gminy Siewierz. Siewierz, 2004
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Będzińskiego na lata 2004-20015. Starostwo Powiatowe w Będzinie. Będzin, 2004
- Sawicka-Siarkiewicz H. 2004. Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa.
- Stan Środowiska w Województwie Śląskim w 2006 roku. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice 2007. (www.katowice.pios.gov.pl)
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mierzęcice.
- WWF Polska, 2007, Interaktywna mapa Polski. http://wwf.pl/projekty
- Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, Ekkom 2008,
- Analiza wpływu projektowanej drogi ekspresowej S1 na wody podziemne i ujęcia studzienne rejonu inwestycji wraz z koncepcją monitoringu lokalnego, Krakowskie Biuro Projektów Dróg i Mostów Transprojekt Sp. z o. o.,
- Polska Norma PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- Emmission Inventory Guidebook, 23 August 2007,
- Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy drogi ekspresowej S1 Pyrzowice - Dąbrowa Górnicza - Bielsko Biała - Cieszyn, odcinek Pyrzowice – Podwarpie, etap II km 1+558,35 – km 11+004,56 – etap uzgodnienia projektu budowlanego, Ekosystem Śląsk, kwiecień 2004.
- Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
- Wyniki badań stanu zanieczyszczenia gleb w gminie Mierzęcice wykonanych przez Okręgową Stację Chemiczno - Rolniczą w Gliwicach w 2006 r. (http://www.starostwo.bedzin.pl/informator/wos_inf_stan.php (stan na czerwiec 2008).
- Projekt Budowlany dla zadania: „Budowa drogi ekspresowej S1 odcinek II węzeł „Lotnisko” – Podwarpie – dobudowa drugiej jezdni km 2-158 – 11+760.
- Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne podłoża dla projektu budowy drogi ekspresowej S-1 odcinek II: węzeł ,,Lotnisko” – Podwarpie, dobudowa drugiej

jezdni na km 2+158 – 11+760. Przedsiębiorstwo Geologiczno - Geodezyjne ,,Geoprojekt Śląsk” Spółka z o.o., Katowice 2008 r.

PODSTAWY PRAWNE

- Ustawa, z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001 roku, poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz. U. Nr 80 z 2003 roku, poz. 721 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001 roku, poz. 628 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku - Prawo wodne (Dz. U. Nr 115 z 2001 roku, poz. 1229 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku [Dz. U. Nr 162, poz. 1568] - z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminach z dnia 13 września 1996 roku [Dz. U. Nr 132, poz. 622] z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 [Dz. U. Nr 16, poz. 78] - z późniejszymi zmianami;
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 4 lutego 1994 roku [Dz. U. Nr 27, poz. 96] z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 z 2008 roku, poz. 281);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1 z 2003 roku, poz. 12);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz. U. Nr 257, poz. 2573];
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz. U. Nr 92, poz. 769];

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz. U. Nr 158, poz. 1105];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, Dz. U. Nr 120, poz, 826,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (dz. U. Nr 18 z 2003 roku, poz. 164);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 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 192 z 2007 r., poz. 1392).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 roku, poz. 430 wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 z 2001 roku, poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 [Dz. U. Nr 229, poz. 2313];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 w sprawie określania rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie [Dz. U. Nr 92, poz. 1029];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną [Dz. U. Nr 168, poz. 1765]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną [Dz. U. Nr 220, poz.2237];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną [Dz. U. Nr 168, poz. 1764];
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 czerwca 2006 w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych [Dz. U. Nr 126, poz. 878];
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. Nr 137, poz. 984];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 23 grudnia 2004 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji [Dz. U. Nr 283, poz. 2842];

- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 roku w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych [Dz. U. Nr 150, poz. 1579].

21 Dokumentacja fotograficzna

Spis fotografii:

- Dolina Czarnej Przemszy z istniejącą drogą ekspresową w tle
- Panorama na Ostrą Górę z drogi ekspresowej S1
- Panorama z Ostrej Góry w kierunku przełomowej Doliny Czarnej Przemszy – w tl droga ekspresowa S1 oraz Zalew Przeczycko - Siewierski
- Zarośla śródpolne zespołu Pruno-Crataegetum oraz murawy kserotermiczne w rejonie projektowanego użytku ekologicznego „Ostra Góra”
- Szkoła oraz zabudowa mieszkaniowa przy drodze powiatowej nr S3204 – punkt pomiarowy nr 22D
- Zabudowa mieszkaniowa przy drodze krajowej nr 78 – punkt pomiarowy nr 21D
- Zabudowa mieszkaniowa przy drodze krajowej nr 78 – punkt pomiarowy nr 17D
- Zabudowa mieszkaniowa przy drodze powiatowej nr S4756 – punkt pomiarowy nr 14D
- Zabudowa mieszkaniowa przy drodze powiatowej nr S4746 – punkt pomiarowy nr 9D
- Orientacyjny pomiar hałasu przy zabudowie mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż DP 14206 w Przeczycach – punkt nr 7D
- S1 – ekrany akustyczne na obiekcie nad drogą powiatową S3204 – Nowa Wieś (24D)
- S1 – ekrany akustyczne na obiekcie nad drogą krajową nr 78 – Mierzęcice (18D)
- S1 – ekran akustyczny w okolicach punktu pomiarowego 13 D – Pasieka
- S1 – ekrany akustyczne na obiekcie nad drogą powiatową DP S4746 – Przeczyce (7D)