

SPIS TABEL	5
1 WSTĘP.....	7
1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
1.2 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	7
2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	8
2.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	8
2.1.1 Lokalizacja przedsięwzięcia.....	8
2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia.....	8
2.1.3 Powiązania projektowanej drogi z istniejącym układem komunikacyjnym oraz innymi przedsięwzięciami realizowanymi, zrealizowanymi i planowanymi.....	20
2.1.4 Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku drogi.....	20
2.1.5 Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji.....	22
2.1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	23
2.1.7 Uwarunkowania planistyczne	23
3 CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	25
3.1 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU INWESTYCYJNEGO WEDŁUG PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH	25
3.2 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU BEZINWESTYCYJNEGO (OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA)	25
3.3 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA	26
4 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	27
4.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE, UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	27
4.2 WARUNKI GEOLOGICZNE I ZŁOŻA KOPALIN	27
4.3 WARUNKI GLEBOWE.....	28
4.4 WODY POWIERZCHNIOWE.....	29
4.5 ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE	30
4.6 POWIETRZE I KLIMAT	31
4.7 WARUNKI AKUSTYCZNE	31
4.8 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	32
4.8.1 Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej.....	32
4.8.2 Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej	35
4.9 OBSZARY I OBIEKTY OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ OBIEKTY CENNE PRZYRODNICZO	38
4.9.1 Obszary objęte ochroną prawną	38
4.9.2 Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną	40

4.9.3	<i>Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie</i>	40
4.10	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	40
4.11	DZIEDZICTWO KULTUROWE OBJĘTE OCHRONĄ	41
5	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	42
5.1	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	42
5.1.1	<i>Metodyka</i>	42
5.1.2	<i>Emisja ścieków oraz wód opadowych i roztopowych z korony układu drogowego</i>	42
5.1.3	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	44
5.1.4	<i>Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód</i>	45
5.1.5	<i>Środki minimalizujące</i>	49
5.2	POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY	51
5.2.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	51
5.2.2	<i>Środki minimalizujące</i>	51
5.3	KLIMAT (WRAZ Z OCENĄ MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA KATASTROFY NATURALNEJ LUB BUDOWLANEJ) 52	
5.3.1	<i>Środki minimalizujące</i>	52
5.4	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	53
5.4.1	<i>Metodyka</i>	53
5.4.2	<i>Emisja zanieczyszczeń gazowo – pyłowych do atmosfery</i>	55
5.4.3	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	56
5.4.4	<i>Środki minimalizujące</i>	58
5.5	KLIMAT AKUSTYCZNY	58
5.5.1	<i>Metodyka</i>	58
5.5.2	<i>Emisja hałasu</i>	61
5.5.3	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	63
5.5.4	<i>Środki minimalizujące</i>	65
5.6	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	71
5.6.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	71
5.6.2	<i>Środki minimalizujące</i>	73
5.7	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000	77
5.8	ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ	78
5.9	WALORY KRAJOBRAZOWE	78

5.9.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	78
5.9.2	<i>Środki minimalizujące</i>	79
5.10	ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN	79
5.10.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	79
5.10.2	<i>Środki minimalizujące</i>	80
5.11	WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	80
5.11.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	80
5.11.2	<i>Środki minimalizujące</i>	81
5.12	ODDZIAŁYWANIE NAPOWIERZNYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH	81
5.13	WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI	81
5.14	ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE (POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI REALIZOWANYMI, ZREALIZOWANYMI LUB PLANOWANYMI)	82
5.15	OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	84
5.16	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	85
5.17	ODPADY ORAZ ŚRODKI POCHODZĄCE Z ZIMOWEGO UTRZYMANIA DROGI	86
5.17.1	<i>Emisja odpadów oraz prace rozbiórkowe</i>	86
5.18	POWAŻNE AWARIE	89
5.18.1	<i>Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej</i>	89
5.18.2	<i>Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na drodze ekspresowej S1</i>	89
5.18.3	<i>Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej</i>	91
5.18.4	<i>Środki minimalizujące</i>	91
5.19	OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA SZKODY W ŚRODOWISKU	92
5.20	OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO	93
5.21	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	94
5.22	MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY	95
5.23	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŹNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	96
5.24	OCENA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W KONTEKŚCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH	96
6	DZIAŁANIA W ZAKRESIE MONITORINGU I NADZORU	97
6.1	MONITORING PRZYRODNICZY NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	97
6.2	MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ETAPIE EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	98
6.3	MONITORING W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO	99

7	DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	100
7.1	ANALIZA EMISJI DO POWIETRZA	100
7.2	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA HAŁASU	100
8	WNIOSKI I ZALECENIA Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ.....	102
8.1	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE	102
8.1.1	<i>Oddziaływanie na ludzi</i>	<i>102</i>
8.1.2	<i>Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze</i>	<i>102</i>
8.1.3	<i>Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne</i>	<i>103</i>
8.1.4	<i>Oddziaływanie na powietrze</i>	<i>104</i>
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ	104
8.2.1	<i>Powierzchnia ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi)</i>	<i>104</i>
8.2.2	<i>Klimat.....</i>	<i>105</i>
8.2.3	<i>Krajobraz.....</i>	<i>106</i>
8.3	ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE	106
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW	107
8.5	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA.....	107
8.6	ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO.....	107
8.7	WNIOSKI I ZALECENIA W ZAKRESIE PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	108
9	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	109
9.1	ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU	109
9.2	ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE	109
10	ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI	110
11	ŹRÓDŁA INFORMACJI.....	112

Spis tabel

Tabela 1 Projektowane obiekty inżynierskie	12
Tabela 2 Parametry projektowanego obiektu inżynierskich stanowiącego przejście dla zwierząt zespolone z linią kolejową.....	12
Tabela 3 Wykaz projektowanych przepustów hydrologicznych	13
Tabela 4 Wykaz projektowanych przepustów hydrologiczno-ekologicznych	14
Tabela 5 Zaprojektowane ekrany przeciwoślńieniowe w rejonie obiektu WS-7	16
Tabela 6 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1.....	17
Tabela 7 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1	17
Tabela 8 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1	17
Tabela 9 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych.....	19
Tabela 10 Istniejące i prognozowane natężenie SDR na poszczególnych odcinkach drogi ekspresowej S1.....	21
Tabela 11 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu nocnego (22.00-6.00)	21
Tabela 12 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu dziennego (6.00-22.00)	22
Tabela 13 Złoża kopalin na trasie omawianej inwestycji (dane PIG-PIB).....	28
Tabela 14 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji.....	31
Tabela 15 Obowiązujące poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu.....	53
Tabela 16 Obowiązujące wartości odniesienia substancji w powietrzu	53
Tabela 17 Klasyfikacja głośności nawierzchni Prof. J. Ejsmonta i Prof. W. Gardziejczyka	60
Tabela 18 Założenia modelu obliczeniowego	60
Tabela 19 Tereny ochrony akustycznej w sąsiedztwie inwestycji oraz obowiązujące dopuszczalne poziomy hałasu.....	62
Tabela 20 Zasięgi oddziaływania hałasu - wariant inwestycyjny rok 2022, 2023 i 2032	63
Tabela 21 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1	66
Tabela 22 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1	66
Tabela 23 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1	66
Tabela 24 Analiza konieczności zastosowania zabezpieczeń akustycznych i możliwości zastosowania różnych zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż S1.....	68
Tabela 25 Analiza wielokryterialna zastosowania w przedmiotowym projekcie nawierzchni ZH (-1 dB) lub ZH (-3,4 dB) (punktacja od 0 do 1).....	69
Tabela 26 Propozycja postępowania w trakcie realizacji prac – działania minimalizujące ogółem w odniesieniu do poszczególnych elementów robót	74
Tabela 27 Proponowane punkty (receptory) do analizy porealizacyjnej	100

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, stanowiący materiał, przy pomocy którego przeprowadzona zostanie ocena oddziaływania przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice-Lędziny (jezdnia lewa i prawa)”.

Celem rozpatrywanej inwestycji jest rozbudowa prawej i lewej jezdni drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice – Lędziny, wynikająca z konieczności dostosowania konstrukcji drogowej do obciążenia 115 kN/oś oraz podniesienia nośności obiektów mostowych w ciągu drogi. Celem inwestycji jest doprowadzenie parametrów geometrycznych drogi do zgodności z warunkami technicznymi dla dróg ekspresowych. Rozbudowa zwiększy bezpieczeństwo ruchu oraz przepustowość istniejącej drogi S1.

Celem niniejszego raportu jest przedstawienie informacji o zakresie oddziaływania ww. inwestycji drogowej na poszczególne komponenty środowiska, a w szczególności:

- identyfikacja poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym zabytków, znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia,
- określenie zasięgu i skali oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko biotyczne i abiotyczne, zabytki i krajobraz,
- określenie wymagań dotyczących ochrony ludzi i środowiska niezbędnych do uwzględnienia w projekcie budowlanym oraz fazie realizacji, minimalizujących negatywny wpływ przedsięwzięcia, przedstawienie propozycji monitoringu oraz wniosków w sprawie obszaru ograniczonego użytkowania.

Zakres raportu jest zgodny z wymaganiami art. 66 oraz art. 67 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 28.09.2020 r. (znak WOŚ.420.19.2020.KC.7) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

1.2 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Formalną podstawę opracowania stanowi:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

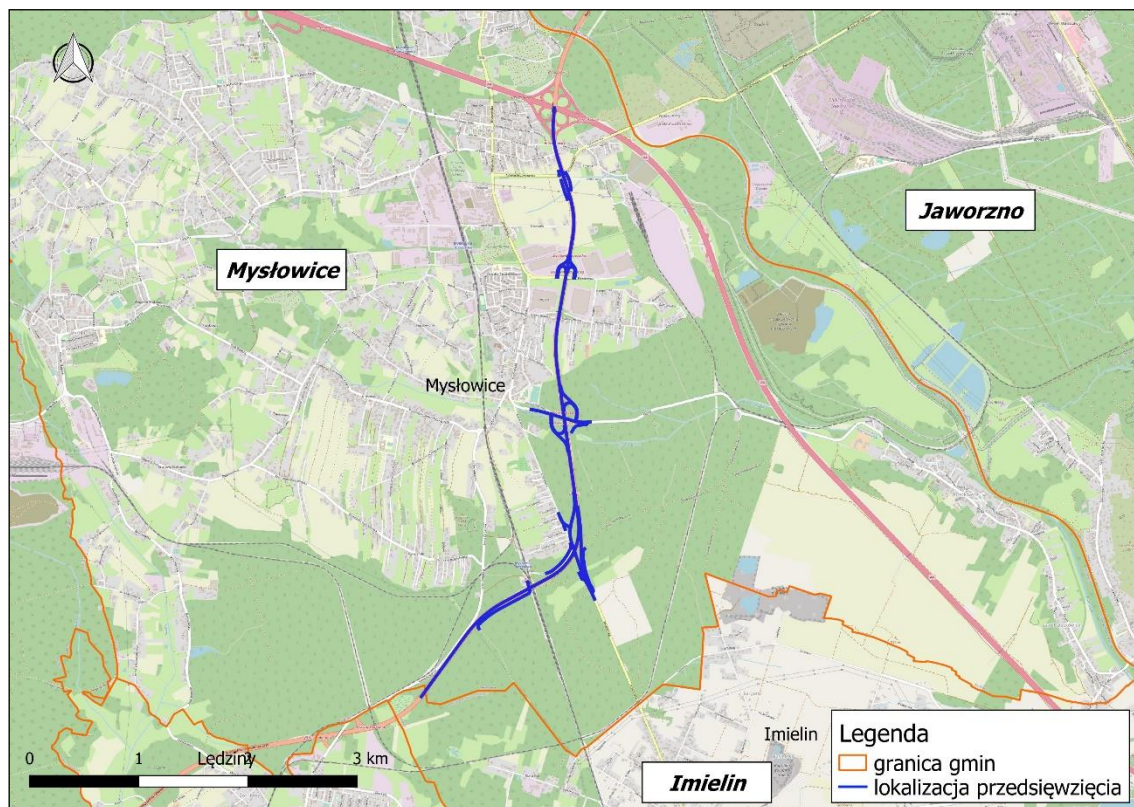
Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.), planowane przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko może być wymagane na podstawie: § 3 ust. 2 pkt 1 ww. rozporządzenia – przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 2 ust. 1 i niespełniające kryteriów, o których mowa w § 2 ust. 2. Odwołując się do przedsięwzięcia z § 2 ust. 1 wskazuje się § 2 ust. 1 pkt 31 ww. rozporządzenia tj.: autostrady i drogi ekspresowe.

2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

2.1.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Zgodnie z podziałem administracyjnym Polski przedsięwzięcie zostanie zrealizowane w województwie śląskim, na terenie miasta na prawach powiatu Mysłowice.



Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Analiza uwarunkowań planistycznych wykazała, iż przedsięwzięcie nie będzie realizowane na terenach zamkniętych.

2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.1.2.1 Cel i zakres przedsięwzięcia

Celem rozpatrywanej inwestycji jest rozbudowa prawej i lewej jezdni drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice – Łędziny, wynikająca z konieczności dostosowania konstrukcji drogowej do obciążenia 115 kN/oś oraz podniesienia nośności obiektów mostowych w ciągu drogi. Celem inwestycji jest doprowadzenie parametrów geometrycznych drogi do zgodności z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Rozbudowa zwiększy bezpieczeństwo ruchu oraz przepustowość istniejącej drogi S1.

Zakres przewidywanych prac budowlanych zakłada realizację obiektów oraz podjęcie działań niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania inwestycji oraz zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Zakres inwestycji obejmuje zatem:

- Roboty drogowe:
 - rozbudowa drogi ekspresowej S1 - od km 549+300,00 do km 554+761,00,
 - przebudowa istniejących węzłów drogowych typu WB – węzeł Brzezinka (w zakresie łącznic) w km ok. 550+540, węzeł Dzieńkowice w km ok. 551+835, węzeł Imielin w km ok. 553+074,
 - przebudowę odcinków istniejących dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych,
 - budowę/przebudowę ciągów pieszych wzdłuż przebudowywanych dróg,
 - przebudowę/budowę elementów systemu odwodnienia (rowy, przepusty, ścieki, dreny),
 - budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- Obiekty inżynierskie
- Kanalizacja deszczowa
 - system odwodnienia drogi w postaci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami oczyszczającymi,
- Urządzenia ochrony środowiska
- Zieleń:
 - wycinka istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie,
 - nasadzenia.
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu:
 - ustawienie barier ochronnych,
 - wykonanie elementów oznakowania poziomego, pionowego oraz urządzeń BRD,
 - ogrodzenie drogi.
- Oświetlenie:
 - przebudowa oświetlenia drogowego w rejonie przebudowywanych węzłów,
- Budowa kanału technologicznego
- Przebudowa i zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej:
 - ciek naturalne oraz rowy melioracyjne,
 - linie elektroenergetyczne,
 - linie teletechniczne,
 - sieć wodociągowa,
 - sieć kanalizacyjna,
 - sieć gazowa.
- Rozbiórki elementów kolidujących z nowo zaprojektowanymi rozwiązaniami.

2.1.2.2 Przebieg trasy drogi

Omawiany odcinek drogi ekspresowej S1 przebiega przez tereny zarówno o charakterze pól otwartych, nielicznej zabudowy jednorodzinnej, obszarów przemysłowych oraz terenów leśnych.

Projektowana trasa drogi ekspresowej w zakresie opracowania została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S1 przecina poprzecznie następujące drogi publiczne: drogę wojewódzką – DW 934, drogi powiatowe: DP 8801S, DP 8800S, drogi gminne: DG 240064S, DG 240013S, DG 240026S.

Istniejący układ drogowy dopełniają dojazdy do działek w postaci dróg wewnętrznych administrowanych przez miasto Mysłowice.

Przy planowaniu przestrzennym dróg (rozwiązań wysokościowych) uwzględniono istniejące zagospodarowanie terenu obejmujące zwłaszcza funkcjonujący układ komunikacyjny oraz tereny sąsiednie. Przedmiotowa inwestycja została zaprojektowana w ścisłym powiązaniu z przyległym terenem w sposób minimalizujący wpływ na otaczający krajobraz.

Projektowana niweleta w stosunku do niwelety istniejącej zapewnia zachowanie warunku widoczności na zatrzymanie, zachowanie minimalnych spadków podłużnych, zachowanie dodatkowego pochylenia na łukach oraz utrzymanie skrajni drogowej pod obiektami.

Na terenie przeznaczonym pod realizację przedsięwzięcia zinwentaryzowano drzewa o łącznej liczbie 12 577 pni, a także 10 585 m² zagajników i 22 167 m² krzewów. Do wycinki przeznaczono 9578 pni, 10 585 m² zagajników i 19 849,82 m² krzewów.

2.1.2.3 Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego

Parametry techniczne drogi ekspresowej S1:

- kategoria drogi: krajowa;
- klasa techniczna S;
- prędkość projektowa:
 - km 549+300 – 552+600: 80 km/h;
 - km 552+600 – 553+600: 70 km/h;
 - km 553+600 – 554+761: 80 km/h;
- prędkość miarodajna:
 - km 549+300 – 552+600: 100 km/h;
 - km 552+600 – 553+600: 90 km/h;
 - km 553+600 – 554+761: 100 km/h;
- szerokość jezdni: 9,5 m (2 x 3,5 m + 2,5 m);

Projektowane węzły:

Łącznice węzła WB – węzeł „Brzezinka”:

- prędkość projektowa:
 - V_p = 30 km/h dla L01 i L04;
 - V_p = 40 km/h dla L02 i L03;
- przekrój łącznicy: P1;
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,0 m (pas ruchu – 4,50 m, opaski 0,50 m i 1,00 m).

Łącznice węzła WB – węzeł „Dzieńkowice”:

- prędkość projektowa:
 - V_p = 30 km/h dla L01 i L04;
 - V_p = 40 km/h dla L02 i L03;
- przekrój łącznicy: P1;
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,0 m (pas ruchu – 4,50 m, opaski 0,50 m i 1,00 m).

Łącznice węzła WB – węzeł „Imielin”:

- prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h;
- przekrój łącznicy: P1;
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,0 m (pas ruchu – 4,50 m, opaski 0,50 m i 1,00 m).

Projektowane drogi poprzeczne i równoległe:**Droga wojewódzka (DW 934):**

- klasa techniczna: G 1x2;
- prędkość projektowa: 50 km/h;
- szerokości jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m).

Droga powiatowa (DP8800S):

- klasa techniczna: Z 1x2;
- prędkość projektowa: 50 km/h;
- szerokości jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m).

Droga gminna (DG240010S – DL 2):

- klasa techniczna: L 1x2;
- prędkość projektowa: 40 km/h;
- szerokości jezdni: 5,50 (2 x 2,75 m).

Droga gminna (DD-1):

- klasa techniczna: D 1x2;
- prędkość projektowa: 30 km/h;
- szerokości jezdni: 5,00 m (2 x 2,50 m).

Dodatkowe jezdnie obsługujące przyległy teren (JD-1P, JD-1L, JD-2P , JD-2L):

- klasa techniczna: D 1x1;
- prędkość projektowa: 30 km/h;
- szerokości jezdni: 3,50 m.

2.1.2.4 Obiekty inżynierskie

Projektowane obiekty mostowe oraz przepusty drogowe są dostosowane do projektowanej trasy i niwelety drogi ekspresowej S1. Uwzględniono charakterystykę przeszkód (cieki, drogi niższych klas, linie kolejowe itp.) występujących na projektowanej trasie drogi. Zestawienie planowanych obiektów inżynierskich na projektowanym odcinku drogi S1 zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 1 Projektowane obiekty inżynierskie

Lp.	Nazwa obiektu	Km drogi	Nazwa przeszkody	Usytuowanie obiektu	Długość [m]	Szerokość [m]	Zakres robót
1	WS-1	549+318	ciąg (przejście) dla pieszych	w ciągu drogi S1	29,9	5,7	Wzmocnienie istniejącego obiektu
2	WS-2 NL WS-2 NP	549+542 549+545	DP 8801S (ul. Nowochrzezanowska)	w ciągu drogi S1- j. lewa/prawa	28,4	27,7	Budowa nowego obiektu
3	WD-3	550+526	S1	DW934	Obiekt nieobjęty opracowaniem		
4	WD-4	550+851	S1	DG240026S	Obiekt nieobjęty opracowaniem		
5	WD-5	551+828	ul. Długa	nad drogą S1	79,4	12,6	Wymiana skrajnej belki
6	WD-6	553+059	ul. Imielińska	nad drogą S1	73,9	12,4	Budowa nowego obiektu
7	WS-7 NL WS-7 NP	553+552	linia kolejowa nr 138 Katowice - Oświęcim	w ciągu drogi S1 - j. lewa/prawa	63,3	26,1	Budowa nowego obiektu

Z uwagi na stwierdzone szlaki migracji fauny w obrębie skrzyżowania przebudowywanej trasy S1 z linią kolejową zaprojektowano przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane pod obiektem WS-7.

Poniżej zamieszczono parametry obiektu WS-7, będącego przejściem dolnym dla zwierząt średnich zespólnym z linią kolejową nr 138.

Tabela 2 Parametry projektowanego obiektu inżynierskich stanowiącego przejście dla zwierząt zespólnym z linią kolejową

Nazwa obiektu	Km	Rodzaj obiektu	Charakterystyka obiektu	Uwagi
WS-7	553+552	wiadukt w ciągu drogi S1	szerokość całego obiektu: 63,3 m, światło prześła z wyznaczoną strefą migracji zwierząt: 16,45 m, wysokość obiektu: min. 7 m	obiekt przeprowadza kolidującą z analizowaną drogą linią kolejową nr 138 Katowice – Oświęcim w jednym prześle, w drugim prześle poprowadzono drogę pożarową nr 15, strefa przeznaczona dla zwierząt znajduje się pod trzecim prześłem i ma wymiary min. 6 m szerokości oraz min. 3,5 m wysokości, jednak całkowita szerokość powierzchni, mogącej być wykorzystywanej jako strefa przejścia dla fauny wynosi 16,45 m, wysokość obiektu od gruntu do spodu konstrukcji to około 7 m. Strefa przejścia dla zwierząt zlokalizowana jest pod osobnym prześłem. Biorąc pod uwagę poczynione obserwacje oraz siedlisko leśne w sąsiedztwie obiektu, z niniejszego przejścia korzystać będzie zwierzyna płowa (ssaki duże i średnie), to jest jeleni, dzik, sarna. Ponadto przejście może być wykorzystywane przez lisa, gronostaja, borsuka, kunę oraz inne drobne gryzonie.

Przepusty

Projekt zakłada wykonanie przepustów mających na celu przeprowadzenie wód opadowych i roztopowych pomiędzy rowami drogowymi lub przeprowadzenie rowów melioracyjnych i cieków pod korpusami drogowymi.

Tabela 3 Wykaz projektowanych przepustów hydrologicznych

Lp.	Pełne oznaczenie przepustu	Nazwa przepustu	Przeszkoda ciągu drogi lub rowu	Lokalizacja [km]	Klasa drogi	Nazwa rowu	Średnica [mm]
1	P-01sch/S1	P-01sch	S1	549+437.99	S	rów drogowy	800
2	P-01/JD-3P	P-01	JD-3P	0+010.54	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	600
3	P-01/JD-1L	P-01	JD-1L	0+110.00	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	600
4	P-02sch/S1	P-02sch	S1	551+071.21	S	rów drogowy	800
5	P-03sch/S1	P-03sch	S1	551+077.49	S	rów drogowy	800
6	P-04sch/S1	P-04sch	S1	551+269.82	S	rów drogowy	800
7	P-05sch/S1	P-05sch	S1	551+287.15	S	rów drogowy	800
8	P-01/JD-1P	P-01	JD-1P	0+119.70	jezdnia dodatkowa	ciek Przyrwa	1000
9	P-01/L2.2	P-01	L2.2	0+310.00	łącznica	rów drogowy	800
10	P-02/L2.2	P-02	L2.2	0+032.92	łącznica	rów drogowy	800
11	P-01/L2.1	P-01	L2.1	0+050.00	łącznica	rów drogowy	800
12	P-01/L2.3	P-01	L2.3	0+300.00	łącznica	rów drogowy	800
13	P-01/DZ_2A	P-01	DZ_2A	0+050.00	Z	rów drogowy	800
14	P-01/JD-2L	P-01	JD-2L	0+008.66	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	800
15	P-02/JD-2L	P-02	JD-2L	0+177.52	jezdnia dodatkowa	Rów Kosztowski	1500
16	P-01/L3.1	P-01	L3.1	0+170.00	łącznica	rów drogowy	800
17	P-01/L3.2	P-01	L3.2	0+461.03	łącznica	rów drogowy	800
18	P-02/L3.2	P-02	L3.2	0+211.06	łącznica	rów drogowy	800
19	P-01/DW934_2	P-01	DW934_2	0+334.40	G	rów drogowy	800
20	P-04/S1	P-04	S1	552+825.09	S	rów drogowy	800
21	P-01/dr.ppoż 14	P-01	dr.ppoż 14	0+013.88	droga pożarowa	rów drogowy	800
22	P-01/JD-2P	P-01	JD-2P	0+200.00	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	800
23	P-02/JD-2P	P-02	JD-2P	0+100.00	zjazd	rów drogowy	600
24	P-03/JD-2P	P-03	JD-2P	0+130.00	zjazd	rów drogowy	600
25	P-03/DW934_2	P-03	DW934_2	0+205.18	zjazd	rów drogowy	800
26	P-04/DW934_2	P-04	DW934_2	0+062.50	zjazd	rów drogowy	800
27	P-01/DD-1	P-01	DD-1	0+044.27	zjazd	rów drogowy	800

Przepusty, które zostały wskazane w poniższej tabeli, będą umożliwiać migrację małych zwierząt, w tym płazów. Przepusty te będą posiadać obustronne podwieszane suche półki o szerokości min. 50 cm i wysokości 1,5 m od powierzchni półki do stropu konstrukcji przepustu. Półki będą pokryte gruntem rodzimym o średnicy do 5 mm, grubość warstwy min. 15 cm. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed rozmyciem zaprojektowano ogranicznik z tworzywa. Półki należy szczelnie i łagodnie połączyć z otoczeniem wokół przepustu w miejscach zapewniających dostęp zwierząt. W celu połączenia półek wewnątrz obiektu z terenem należy wykonać na długości skrzydełek oraz na dojeściach do obiektu, półki wykonane z tworzywa sztucznego pokryte warstwą gruntu rodzimego o średnicy do 5 mm.

Tabela 4 Wykaz projektowanych przepustów hydrologiczno-ekologicznych

Lp.	Nazwa przepustu	Lokalizacja			Światło konstrukcji	
		Droga nad przepustem	Kilometraż przecięcia z osią drogi	Nazwa cieku/rowu	Światło ramy prefabrykowanej (wymiar prefabrykatu)	
[-]	[-]	[nazwa]	[-]	[-]	B [m]	H [m]
1	P-01/S1	S1, JD-1L	549+714,94 (S1)	Przyrwa	3,00	2,00
2	P-02/S1	S1	551+918 (S1)	Rów Kosztowski	2,00	2,00
3	P-01/L2.4	L2.3/L2.4	0+255,90 (L2.4)	Rów Kosztowski	2,00	2,00
4	P-02/DW934	DW934, dr.poż. nr 14	0+165,39 (DW934)	Ciek BN	2,00	2,00

2.1.2.5 Wyposażenie drogi

W projekcie przewiduje się wykonanie następującej infrastruktury technicznej:

- uzbrojenie elektroenergetyczne,
- oświetlenie jezdni,
- kanał technologiczny,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

2.1.2.6 System odwodnienia drogi

Dla przyjętych rozwiązań drogowo-konstrukcyjnych, ukształtowania terenu, morfologii terenu oraz lokalizacji odbiorników wód zaprojektowano układ odwodnień składający się z:

- systemu rowów drogowych,
- systemu rowów niezależnych,
- kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej,
- pompowni wód deszczowych,
- studzienek kanalizacyjnych, studni wpadowych oraz wpustów,
- wylotów do odbiorników,
- zbiorników retencyjnych,
- urządzeń do podczyszczania wód opadowych i roztopowych w postaci osadników, separatorów oraz osadników zintegrowanych z separatorami substancji ropopochodnych.

Odbiornikami wód opadowych i roztopowych ze zlewni projektowanego odcinka drogi będą:

- projektowane rowy przydrożne,
- istniejące ciek, rowy melioracyjne krzyżujące się z drogą lub biegnące wzdłuż drogi, w niedalekiej od niej odległości (ciek Przyrwa, Rów Kosztowski i ciek bez nazwy BN).

Odwodnienie jezdni drogi ekspresowej, z racji przyjętego przekroju drogowego, wszędzie, gdzie jest to możliwe, odbywa się powierzchniowo wykorzystując odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne jezdni do projektowanych obustronnych rowów przydrożnych mających stanowić sprawny system odwodnienia drogi. Na odcinkach, na których zaprojektowano ekrany akustyczne lub wysokość nasypu przekracza 2 m oraz na łuku drogi zastosowano ścieki przy krawędziach jezdni i wpusty deszczowe odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej lub wylotami do rowów. Do rowów prowadzonych wzdłuż trasy głównej odwadniane są również drogi poprzeczne.

Pochylenie poprzeczne jezdni trasy głównej na prostej przyjęto jako dwustronne o wartości 2,50 % na zewnątrz, a na łukach przyjęto pochylenie jednospadowe w kierunku środka łuku o wartości przyjętej zgodnie z wymaganiami w zależności od promienia łuku i prędkości miarodajnej. Na krzywych przejściowych łuków poziomych przewidziano rampy drogowe umożliwiające zmianę pochylenia spadków poprzecznych i sprawne odprowadzenie wód deszczowych.

Pochylenia poboczy na odcinkach prostych wynoszą 6,00 % lub 8,00 % na zewnątrz, a na łukach i krzywych przejściowych są zmienne. W rejonach wysokich nasypów powyżej 2,5 m (aby zapobiec rozmywaniu skarp) oraz miejsc, w których zastosowanie rowów trawiastych nie było możliwe ze względu na uwarunkowania terenowe zaprojektowano odcinki z kanalizacją deszczową. Spływ wody do wpustów będzie realizowany za pośrednictwem korytek ściekowych zlokalizowanych na poboczu drogi. Korytka ściekowe przewidziano również w pasie rozdziału, na łuku poziomym wymagającym zmiany pochylenia poprzecznego jezdni z daszkowego na jednostronny.

2.1.2.7 Przebudowy cieków oraz rowów odwodnieniowych

W ramach przedsięwzięcia przewidziano wykonanie przebudowy koryt następujących cieków Rów BN (Przyrwa), Rów Kosztowski, Ciek BN. Przebudowa polegać będzie na wykonaniu robót mających na celu dostosowania koryta do zaprojektowanego przepustu oraz umocnienie i stabilizację koryta w obrębie pasa drogowego.

Część zaprojektowanych nasadzeń, w miarę dostępności terenu, została zaprojektowana w rejonie przebudowywanych odcinków cieków i rowów. Na pozostałym terenie w sąsiedztwie przebudowywanych fragmentów cieków i rowów, zieleń pojawi się w ramach naturalnej sukcesji roślin występujących w pobliżu.

2.1.2.8 Przebudowa sieci drenarskiej

W ramach przedsięwzięcia przewidziano wykonanie przebudowy koryt następujących cieków:

- Przyrwa – kolizja w km 549+715 trasy głównej,
- Rów Kosztowski – kolizja w km 551+920 trasy głównej,
- Ciek BN – kolizja w km 0+165 projektowanej trasy DW934.

W stanie istniejącym koryta ww. cieków i rowów są uregulowane, lecz nie są utrzymywane.

Zaplanowane prace umożliwią dostosowanie występujących cieków do zaprojektowanych w ramach rozbudowy rozwiązań oraz przyczynią się do poprawy stanu koryt oraz ich przepustowości.

Przebudowa polegać będzie na wykonaniu robót mających na celu dostosowania koryta do zaprojektowanego przepustu oraz umocnienie i stabilizację koryta w obrębie pasa drogowego. Niwelety cieków zostały dostosowane do terenu istniejącego oraz do naturalnych swoich dolin.

2.1.2.9 Projektowane elementy ochrony środowiska

W ramach projektowanych urządzeń ochrony środowiska przewiduje się:

- urządzenia ujmujące i podczyszczające wody opadowe i roztopowe,
- zbiorniki terenowe,
- ogrodzenia naprowadzające dla ssaków i płazów,
- zabezpieczenia przeciwhałasowe i przeciwoślńieniowe.

2.1.2.9.1 Urządzenia podczyszczające

W celu spełnienia wymagań zgodnych z treścią rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, na wylotach z zamkniętych systemów kanalizacyjnych oraz przed wylotami do odbiorników, projektuje się urządzenia podczyszczające tj. osadniki i separatory substancji ropopochodnych lub osadniki zintegrowane z separatorem. Dodatkowo funkcję oczyszczające będą pełniły osadniki we wpustach ulicznych oraz osadniki w studniach wpadowych.

2.1.2.9.2 Zbiorniki terenowe

Projektuje się wykonanie 6 zbiorników retencyjnych otwartych o konstrukcji szczelnej.

2.1.2.9.3 Projektowane ogrodzenia naprowadzające dla ssaków i płazów

W celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi, ogrodzenia zaprojektowano na całej długości drogi ekspresowej S1, po obu stronach korpusu drogi w sposób umożliwiający obsługę przyległego terenu. Ogrodzenia dla drogi ekspresowej zlokalizowane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaprojektowano również ogrodzenia wokół zbiorników retencyjnych, a także ogrodzenia zintegrowane (drogowe wraz z ochronno-naprowadzającym) oraz płotki herpetologiczne.

2.1.2.9.4 Zabezpieczenia przeciwhałasowe i przeciwoślńieniowe

Aby zapewnić migrującej zwierzynie jak najkorzystniejsze warunki w rejonie przejścia dla zwierząt WS-7, zaprojektowano po obu stronach drogi ekrany przeciwoślńieniowe. Zaprojektowane ekrany będą miały wysokość 2 m i swym zasięgiem obejmą cały obiekt oraz po 50 m od krawędzi obiektu w każdą stronę, co daje łączną długość projektowanych ekranów wynoszącą ok. 380 m. Pozwoli to na ograniczenie emisji świetlnej związanej z ruchem pojazdów w rejonie najść na przejście.

Tabela 5 Zaprojektowane ekrany przeciwoślńieniowe w rejonie obiektu WS-7

Lp.	Ekran	Kilometraż
1	Ekran L	553+489,9 – 553+681,65
2	Ekran P	553+484,7 – 553+676,37

W celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach akustycznie chronionych zaprojektowano zabezpieczenia przeciwhałasowe w miejscach gdzie droga ma przebieg w sąsiedztwie terenów zabudowanych.

Na zastosowane ekrany akustyczne będą się składać istniejące oraz nowoprojektowane ekrany akustyczne.

Na przebudowywanym odcinku istnieją ekrany akustyczne w postaci „zielonych ścian”. Część z tych ekranów będzie musiała zostać zlikwidowana w wyniku konieczności poszerzenia pasa drogowego. Pozostałe istniejące ekrany razem z nowoprojektowanymi będą nadal pełnić zabezpieczeń akustycznych.

Tabela 6 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	Rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+247 – 549+519	8	277	Ekran akustyczny pochłaniający
2	549+790 – 549+892	8	99.8	Ekran akustyczny pochłaniający
3	549+863 – 550+180	8	308	Ekran akustyczny pochłaniający
4	550+870 – 551+448	8	587	Ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
5	549+268 – 551+519	8	250	Ekran akustyczny pochłaniający
6	550+860 – 551+436	8	573	Ekran akustyczny pochłaniający

Tabela 7 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	Rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+247 – 549+282	8	35	Ekran akustyczny pochłaniający
2	549+863 – 550+180	8	308	Ekran akustyczny pochłaniający
3	550+870 – 550+947	8	80	Ekran akustyczny pochłaniający
4	550+976 – 551+449	8	477	Ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
Po lewej stronie jezdni wszystkie istniejące ekrany zostaną zlikwidowane				

Poniżej parametry nowoprojektowanych ekranów akustycznych.

Tabela 8 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI					
1	EP1	549+281 – 549+534	8	255	ekran akustyczny pochłaniający
2	EP2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
3	EP3	549+769 – 549+890	6	119	ekran akustyczny pochłaniający

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
4	EP4.1	550+870	8	4	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm (przedłużenie ekranu istniejącego zagięcie prostopadłe do drogi)
5	EP4.2	550+947 – 550+976	8	30	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm
6	EP5	551+448 – 551+500	8	51	ekran akustyczny pochłaniający
7	EP6	0+642 - 0+696 (DW934/ rondo)	7,5	54	ekran akustyczny pochłaniający
8	EP7	0+525 – 0+642 (DW934)	8	117	ekran akustyczny pochłaniający
9	EP8	0+485 – 0+525 (DW934)	3	40	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
10	EP9	553+050 – 553+396	8	333	ekran akustyczny pochłaniający
11	EP10	553+908 - 554+101	4	196	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI					
12	EL1	549+268 – 549+534	8	263	ekran akustyczny pochłaniający
13	EL2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
14	EL3	549+591 – 549+634	3	43	ekran akustyczny pochłaniający
15	EL4	550+815 – 550+860	5	44	ekran akustyczny pochłaniający
16	EL5	550+860 – 551+460	8	176	ekran akustyczny pochłaniający

*- w modelu akustycznym założono ekrany odbijające, jednak w projekcie mogą być również zastosowane ekrany pochłaniające jeśli wystąpią przesłanki inne niż akustyczne

2.1.2.10 Kolizje z infrastrukturą techniczną

Realizacja inwestycji koliduje z następującymi sieciami:

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- kanał ogólnospławny.

Projekt przewiduje przebudowę istniejących sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej oraz kanalizacji deszczowej w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym.

Istniejące sieci wodociągowe własności GPW oraz MPWiK zostały przeznaczone do przebudowy. Część kolizji z magistralami wodnymi zostały rozwiązane w sposób niewymagający przebudowy, niweleta jezdni oraz towarzysząca jej infrastruktura została poprowadzona w nawiązaniu do obecnego stanu, tak by dopasować poprowadzenie inwestycji do istniejącej infrastruktury technicznej.

Przebudową objęto również sieci gazowe niskiego ciśnienia w rejonie km 550+904 drogi S1, a także gazociągi wysokiego ciśnienia: gazociąg gwDN200 PN2,5MPa własności Polskiej Spółki Gazownictwa w rejonie km 552+829 drogi S1, oraz gwDN500 PN4,0MPa własności GAZ SYSTEM w rejonie km 552+822 drogi S1. Część skrzyżowań istniejącej sieci gazowych wysokiego ciśnienia z proj. układem

drogowym pozostawiono bez przebudowy. Związane jest to z faktem, iż w miejscach kolizji przewidywany do wykonania zakres robót drogowych związanych z rozbudową drogi S1, Łącznicy Węzła Imielin nie koliduje z przebiegiem i posadowieniem tych sieci.

2.1.2.11 Wykorzystanie zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Realizacja inwestycji wymagać będzie zastosowania materiałów budowlanych takich jak: masy bitumiczne, kruszywo czy beton. W trakcie realizacji wykorzystywane zostaną materiały budowlane, które posiadać będą wymagane atesty i deklaracje zgodności.

W fazie realizacji, stosowane będą maszyny budowlane i inne:

- napędzane olejem napędowym – średnie zużycie paliwa przez jedną maszynę ok. 40 dm³/h. Wielkość zużycia paliw zależna będzie od ilości zastosowanych maszyn, ich rodzaju i czasu pracy;
- wykorzystujące sprężone powietrze, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym;
- wykorzystujące prąd elektryczny, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga również wykorzystania wody:

- przez pracowników do celów socjalnych. Woda na ww. potrzeby będzie zapewniona przez wynajęte w tym celu firmy. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³;
- do utrzymania właściwej wilgotności gruntu nasypowego, do wytwarzania betonów - zależnie od przyjętej organizacji robót, jak również do zwilżania walców przy układaniu nawierzchni bitumicznych.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, realizacja robót budowlanych wymaga zużycia od 0,15 m³ do 3 m³ wody na jednostkę odniesienia, którą jest np.: 1 m³ przygotowanego materiału budowlanego. Szczegółowy wykaz przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych

Lp.	Rodzaj czynności	Przeciętne normy zużycia wody w m ³
1	Płukanie żwiru, piasku, tłucznia	0,75 (na 1 m ³ materiału)
2	Wykonanie betonu plastycznego, gaszenie wapnem	3,0 (na 1 m ³ betonu, 1 t wapna)
3	Wykonanie betonu, zaprawy cementowej, wapiennej, muru z kamienia	0,15 (na 1 m ³ materiału)

Wykonawca zakłada pozyskanie niezbędnych kruszyw z lokalnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Jedynie w przypadku braku odpowiedniej jakości materiału dokona rozpoznania w innych regionach.

Odrębne zagadnienie stanowią masy ziemne oraz grunty organiczne (głównie humus), których powstanie przewiduje się podczas realizacji robót w zakresie przygotowania terenu do wykonania właściwych prac budowlanych. Niezanieczyszczone masy ziemne, zgodnie z art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, nie stanowią materiału odpadowego i mogą być wykorzystane do budowy nasypów oraz robót niwelacyjnych.

Z uwagi na konieczność wykonania zespołu wykopów, Wykonawca planuje weryfikację pozyskanego w ten sposób gruntu pod kątem bezpośredniego wykorzystania lub dostosowania parametrów gruntów do budowy nasypów drogowych.

Grunty organiczne (materiał humusowy) stanowią szczególnie cenny surowiec, który wykorzystywany jest do prac wykończeniowych (rozplantowanie na terenach biologicznie czynnych w liniach rozgraniczających inwestycji). Wskazany materiał wymaga odrębnego magazynowania:

- w miejscach o ograniczonym dostępie osób trzecich oraz zwierząt,
- w miejscach przynajmniej częściowo osłoniętych, ograniczających negatywny wpływ czynników atmosferycznych (wykluczenie wtórnego pylenia lub działania intensywnych strumieni opadów atmosferycznych),
- w formie wypłaszczonych pryzm, które nie sprzyjają zasiedlaniu przez ptaki.

W okresie zimowym eksploatacja drogi tak jak do tej pory będzie się wiązała z użyciem środków do zwalczania śliskości zimowej. 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 ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$). Kompleks żelaza (II) charakteryzuje się dużą trwałością, 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 w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach. Ich ilość jest ściśle związana z warunkami pogodowymi.

2.1.3 Powiązania projektowanej drogi z istniejącym układem komunikacyjnym oraz innymi przedsięwzięciami realizowanymi, zrealizowanymi i planowanymi

Projektowana trasa drogi ekspresowej w zakresie opracowania została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S1 przecina poprzecznie następujące drogi publiczne: drogę wojewódzką – DW 934, drogi powiatowe: DP 8801S, DP 8800S, drogi gminne: DG 240064S, DG 240013S, DG 240026S.

Istniejący układ drogowy dopełniają dojazdy do działek w postaci dróg wewnętrznych administrowanych przez miasto Mysłowice.

Podstawowe parametry techniczne istniejących dróg publicznych oraz ich krótki opis zostały podane w rozdziale 2.1.2.2.

Inne elementy istniejącego układu komunikacyjnego, z którymi droga S1 pozostaje w relacji to:

- linia kolejowa – tory PMP PW w rejonie km 549+570 – linia zlikwidowana,
- linia kolejowa nr 138 Katowice-Oświęcim w rejonie km 553+585.

2.1.4 Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku drogi

Poniżej przedstawiono dane dot. istniejącego i prognozowanego natężenia ruchu na drodze S1.

W przypadku wariantu inwestycyjnego przebudowywanego odcinka drogi analizowano wartości prognozowanych natężeń ruchu dla horyzontów czasowych 2022 i 2032 roku.

Tabela 10 Istniejące i prognozowane natężenie SDR na poszczególnych odcinkach drogi ekspresowej S1

Odcinek	SDRR	SO	SD	SC	SCP	A	kilometraż
2019							
Brzęczkowice-Brzezinka	44559	35328	3836	789	4483	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	43354	34392	3744	728	4367	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	42099	33169	3766	710	4331	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	29135	22210	2954	422	3426	123	552+680 – 554+746
2022							
Brzęczkowice-Brzezinka	48935	39457	4276	1091	3988	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	47557	38372	4173	1027	3862	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	46674	37513	4203	1011	3824	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	33340	26104	3460	748	2905	123	552+680 – 554+746
2023							
Brzęczkowice-Brzezinka	66 180	52288	4505	1746	7518	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	64 773	51156	4407	1687	7400	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	64 346	50804	4400	1666	7353	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	51 634	39997	3893	1350	6271	123	552+680 – 554+746
2032							
Brzęczkowice-Brzezinka	76733	61041	5140	1925	8504	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	74428	59081	4994	1861	8369	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	75018	59742	5001	1837	8315	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	60045	46851	4428	1485	7158	123	552+680 – 554+746

Tabela 11 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu nocnego (22.00-6.00)

22:00-6:00	SDRR	SO	SD	SC	SCP	A	kilometraż
2019							
Brzęczkowice-Brzezinka	4068	2627	361	113	950	17	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	3958	2555	352	110	925	16	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	3844	2482	341	107	898	16	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	2660	1717	236	74	621	11	552+680 – 554+761
2022							
Brzęczkowice-Brzezinka	4468	2884	397	124	1044	18	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	4342	2803	386	121	1014	18	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	4261	2751	379	119	995	17	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	3044	1965	270	85	711	12	552+680 – 554+761
2023							
Brzęczkowice-Brzezinka	6056	3894	536	168	1434	25	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	5927	3811	524	165	1403	24	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	5888	3786	521	164	1394	24	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	4722	3036	418	131	1118	19	552+680 – 554+761
2032							
Brzęczkowice-Brzezinka	7006	4523	622	195	1636	29	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	6795	4387	604	189	1587	28	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	6849	4422	608	191	1600	28	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	5482	3539	487	153	1281	22	552+680 – 554+761

Tabela 12 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu dziennego (6.00-22.00)

6:00-22:00	SDRR	SO	SD	SC	SCP	A	kilometraż
2019							
Bręczkowice-Brzezinka	40491	32701	3475	676	3533	106	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	39396	31837	3392	618	3442	107	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	38255	30687	3425	603	3433	107	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	26475	20493	2718	348	2805	112	552+680 – 554+761
2022							
Bręczkowice-Brzezinka	44467	36573	3879	967	2944	105	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	43215	35569	3787	906	2848	105	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	42413	34762	3824	892	2829	106	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	30296	24139	3190	663	2194	111	552+680 – 554+761
2023							
Bręczkowice-Brzezinka	60124	48394	3969	1578	6084	98	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	58846	47345	3883	1522	5997	99	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	58458	47018	3879	1502	5959	99	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	46912	36961	3475	1219	5153	104	552+680 – 554+761
2032							
Bręczkowice-Brzezinka	69727	56518	4518	1730	6868	94	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	67633	54694	4390	1672	6782	95	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	68169	55320	4393	1646	6715	95	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	54563	43312	3941	1332	5877	101	552+680 – 554+761

2.1.5 Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji

W fazie realizacji inwestycji wyróżnia się dwie zasadnicze formy wykorzystania terenu w postaci terenu przeznaczonego pod zajęcia stałe oraz terenu przeznaczonego pod zajęcia czasowe.

Teren przeznaczony pod zajęcie trwałe stanowi obszar bezpośrednio zabudowy lub innego zagospodarowania zgodnego z projektem budowlanym, mieszczący się w wyznaczonych liniach rozgraniczających inwestycji. Do prac przewidzianych jako wykorzystanie terenu zajęć stałych w fazie realizacji inwestycji należą:

- przebudowa kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej,
- roboty rozbiórkowe, wycinka drzew oraz krzewów oraz usunięcie warstwy humusu,
- roboty ziemne oraz budowa przepustów i wiaduktów drogowych,
- budowa korpusu drogowego,
- roboty wykończeniowe (w tym realizacja urządzeń ochrony środowiska przed oddaniem inwestycji do użytku oraz budowa urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu).

Teren przeznaczony pod zajęcia czasowe wykorzystywany jest jedynie na etapie realizacji przedsięwzięcia. Roboty prowadzone na wskazanym obszarze mają charakter uzupełniający w stosunku do prac zasadniczych, realizowanych na działkach przeznaczonych pod zajęcie trwałe. Zakres czynności ustalany jest w porozumieniu z właścicielem danej działki gruntowej.

Na etapie eksploatacji inwestycji teren w liniach rozgraniczających inwestycji pozostanie zgodny ze wskazaniami w projekcie budowlanym. Odpowiednie podmioty wyznaczone przez Zarządcę drogi

zostaną zobowiązane do utrzymania dobrego stanu zarówno nawierzchni drogi, towarzyszącej infrastruktury technicznej (urządzenia ochrony środowiska, urządzenia BRD), jak i przyległych terenów zielonych. Oprócz zdefiniowanej formy użytkowania inwestycji, wykorzystanie terenu przedsięwzięcia ograniczać się będzie do prowadzenia działań o charakterze remontowym, konserwacyjnym oraz pielęgnacyjnym.

2.1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

W zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich rozwiązania projektowe zapewniają:

- ciągłości połączeń komunikacyjnych istniejących dróg publicznych przecinających drogę ekspresową, przez projektowane dwupoziomowe skrzyżowania;
- zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem drogi ekspresowej na przyległy teren. W celu ograniczenia negatywnego wpływu drogi ekspresowej na środowisko i przyległy teren, zastosowano urządzenia zabezpieczające takie jak: ekrany akustyczne, uszczelnione rowy w miejscach zagrożenia zanieczyszczeniem wód podziemnych oraz urządzenia podczyszczające ścieki przed zrzutem wód do odbiorników
- zapewnienie możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej oraz ze środków łączności. Wszystkie kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną zostaną przebudowane zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ich użytkowników w taki sposób, aby nie obniżyć ich właściwości użytkowych i funkcjonalnych;
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie;
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Ponadto w ramach niniejszego zamierzenia budowlanego przewiduje się wykonanie wszystkich niezbędnych elementów służących sprawnemu, bezpiecznemu i bardziej komfortowemu poruszaniu się wszystkich uczestników ruchu, wykonanie odpowiedniego systemu odwodnienia oraz zabezpieczenie kolidujących z inwestycją sieci uzbrojenia terenu.

Podczas prac związanych z przebudową infrastruktury technicznej mogą wystąpić krótkotrwałe trudności w korzystaniu z energii elektrycznej oraz środków łączności. Zakłócenia te będą miały charakter tymczasowy i związane będą z przebudową ww. sieci.

2.1.7 Uwarunkowania planistyczne

W obszarze inwestycji obowiązują następujące dokumenty planistyczne:

- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Brzezinka Północna przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr XXII/346/16 z dnia 25.05.2016 r.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Brzezinka Południowa przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LXV/659/06 z dnia 30.03.2006 r.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Brzezinka Południowa i MPZP z 2003 r – przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr XLVII/890/13 z dnia 31.10.2013 r.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Kosztowy – przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LIV/559/05 z dnia 24.11. 2005r.
- Zmiany Miejskowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego: „Stara Wesola”, „Krasowy Południowe”, „Brzezinka Południowa”, „Kosztowy” w Mysłowicach w wyznaczonych obszarach przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LXI/1172/14 z dnia 30.10.2014 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Imielin – przyjęte uchwałą nr XXIII/154/2016 r.

Zgodnie z art.115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska na podstawie zapisów MPZP oraz na podstawie analizy faktycznego zagospodarowania i użytkowania dla terenów poza granicami obowiązujących MPZP, Prezydent Miasta Mysłowice pismem znak AB-III.670.20.2019.BZ z dnia 27 sierpnia 2019 r. wyznaczył następujące tereny w obrębie analizowanego obszaru:

- Teren zabudowy jednorodzinnej - podlegający ochronie akustycznej
- Tereny leśne oraz tereny zieleni nieurządzonej, łąki – stanowiące potencjalne tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
- Tereny komunikacji kolejowej i drogowej oraz przemysłowe – tereny nie podlegające ochronie akustycznej

3 CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

3.1 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU INWESTYCYJNEGO WEDŁUG PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH

Na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej przeanalizowano możliwość wariantowania rozbudowy drogi ekspresowej S1 na odcinku Mysłowice – Łędziny.

Analizowane warianty przebiegu S1 biegną po istniejącym śladzie drogi nr 1 i biorą swój początek w km 549+300 istniejącej drogi ekspresowej nr 1, a kończą swój bieg w km 554+761. Warianty opracowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejącego pasa drogowego. Nie wariantowano przebiegu inwestycji, ponieważ wykorzystanie istniejącego przebiegu drogi S1 jest najbardziej uzasadnione i najkorzystniejsze w wielu aspektach.

Rozpatrywanie przebiegu drogi innego niż obecny, odcinkowo lub w całości, uznano za bezzasadne, ponieważ taki wariant generowałby szereg negatywnych oddziaływań, co czyniłoby go praktycznie niewykonalnym. Biorąc pod uwagę argumenty takie jak konieczne wyburzenia domów mieszkalnych, zajęcie terenów o wskazanej odmiennej funkcji i zniszczenie tamtejszej flory i fauny, szeroki zakres niezbędnej wycinki istniejącego drzewostanu, który równocześnie stanowi miejsce wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców Mysłowic i okolic, pogorszenie warunków życiowych na terenach znajdujących się w sąsiedztwie nowego śladu drogi poprzez przeniesienie emisji hałasu na te tereny, a także niegospodarne i nieuzasadnione dysponowanie pieniędzmi z budżetu państwa najpewniej poskutkowałyby brakiem akceptacji i niezadowoleniem społeczeństwa.

Jedyną uzasadnioną możliwością wariantowania inwestycji było alternatywne zaprojektowanie węzłów. Projektowane węzły Dzieńkowice i Imielin zostały zaprojektowane w dwóch wariantach.

W wariantcie podstawowym przebudowa węzła Dzieńkowice obejmuje przebudowę drogi powiatowej nr DP8800S. Niezbędny zakres przebudowy obejmuje przebudowę obiektu mostowego, korektę niwelety, przebudowę skrzyżowania drogi poprzecznej z łącznicami oraz dowiązanie do istniejących dróg. Skrzyżowanie łącznic z drogami poprzecznymi zaprojektowano jako skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej 42 m. Podobny zakres przebudów wynika z przebudowy węzła Imielin, w tym fragmentów dróg DW934 oraz DG240010S. W zakresie węzła Imielin przewiduje się przebudowę skrzyżowania dróg DW934, łącznicy, DG240010S w formie skrzyżowania typu rondo. Projekt zakłada wykonanie jednostronnego chodnika na DG240010S.

W wariantcie alternatywnym na węźle Dzieńkowice zaprojektowano skrzyżowanie skanalizowane, a na węźle Imielin – skrzyżowanie zwykłe.

Szacunkowa data zrealizowania inwestycji to 2022 rok.

3.2 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU BEZINWESTYCYJNEGO (OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA)

W chwili obecnej droga ekspresowa nr 1 pozostaje znacząco obciążona ruchem kołowym. Zachowanie układu w stanie bezinwestycyjnym przełoży się na:

- sukcesywne pogarszanie się przepustowości układu drogowego,
- dalszą sukcesywną i pogłębiającą się dewastację nawierzchni odcinków drogowych,

- wzrost zagrożenia wystąpienia sytuacji awaryjnej, polegającej na uwolnieniu płynów eksploatacyjnych z przejeżdżających pojazdów w wyniku wypadków drogowych,
- nadmierny hałas i wzmożoną emisję substancji zanieczyszczających do atmosfery w wyniku nietypowej pracy silnika na niestabilnej nawierzchni korytarza komunikacyjnego,
- sukcesywną degradację oraz ograniczenie przepustowości układu odwodnienia odcinków drogowych.

Duży udział transportu ciężkiego w natężeniu ruchu pojazdów powodujący utrudnienia w ruchu i bardzo niski poziom bezpieczeństwa na większości odcinków analizowanej drogi oraz trendy wzrostu natężeń ruchu powodują konieczność podjęcia działań dla usprawnienia istniejącego układu dróg poprzez rozbudowę/przebudowę trasy o lepszych parametrach geometrycznych i wysokich standardach bezpieczeństwa ruchu.

Reasumując powyższe należy zauważyć, iż niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie z czasem skutkowało sukcesywnym wzrostem znaczącego negatywnego oddziaływania istniejącej drogi na stan biotyczny środowiska, w tym faunę i florę obszaru, a także w sposób znaczący wpłynie na pogorszenie warunków korzystania z istniejącego ciągu komunikacyjnego, a także stan jakości powietrza oraz klimatu akustycznego w obrębie tych dróg.

3.3 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

Analizowane warianty przebiegu S1 będą po istniejącym śladzie drogi nr 1 i biorą swój początek w km 549+300 istniejącej drogi ekspresowej nr 1, a kończą swój bieg w km 554+761. Warianty opracowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejącego pasa drogowego.

Jako wariant preferowany, proponuje się do realizacji: w zakresie węzłów wariant podstawowy, a w zakresie trasy głównej – wariant inwestycyjny.

Rekomendowany przez wnioskodawcę wariant realizacyjny z racji mniejszego zakresu przebudowy węzłów wymaga mniejszej powierzchni przebudowy, generuje mniejszą ilość odpadów oraz mniej ingeruje w krajobraz z uwagi na zachowanie części elementów infrastrukturalnych węzłów.

Wariant wskazany do realizacji, jako wariant najkorzystniejszy dla środowiska jest przedsięwzięciem uzasadnionym ekologicznie i ekonomicznie, nie powodującym przekroczeń dopuszczalnych prawem standardów środowiska. Wskazuje również mniejszy udział emisji na etapie realizacji przedsięwzięcia. Dodatkowo jest wariantem rozwojowym z uwagi na zachowanie wybranych elementów infrastrukturalnych węzłów.

4 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

4.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE, UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim, w obszarze Mysłowic, miasta na prawach powiatu. Przebieg trasy obejmuje dzielnice Krasowy, Dzieńkowice, Kosztowy, Brzezinka, Brzęczkowice.

Mysłowice położone są na Wyżynie Śląskiej, stanowiącej część Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, nad rzeką Przemszą. Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w mezoregionie Wyżyny Katowickiej oraz Pagórów Jaworznickich.

Teren rozpatrywanego przedsięwzięcia przebiega głównie w granicach istniejącego pasa drogowego trasy S1 oraz jego bezpośredniego sąsiedztwa i stanowi obszar stosunkowo wyrównany z elementami falistymi lecz bez wyraźnych deniwelacji terenowych. W rejonie węzła Brzęczkowice rzędne terenu kształtują się na poziomie ok. 253-255 m n.p.m.. Następnie zasadnicza część trasy przechodzi przez obszar wyniesiony na poziom ok. 255-257 m n.p.m.. W rejonie węzła Imielin trasa sukcesywnie jest wynoszona od ok. 257 m n.p.m. do ok. 262 m n.p.m.. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż wzdłuż koryt cieków obecne są rzędne terenowe ok. 251-252 m n.p.m.. W dalszym sąsiedztwie trasy S1:

- po stronie północno zachodniej (centrum miasta Mysłowice) teren sukcesywnie rośnie do poziomu ok. 275 – 285 m n.p.m.,
- po stronie południowo wschodniej (centrum miasta Imielin) teren sukcesywnie rośnie do poziomu ok. 275 – 285 m n.p.m..

Zagospodarowanie terenu stanowią głównie zabudowa podmiejska, jednorodzinna oraz wielkopowierzchniowych magazynów ze strukturami współwystępującymi z krajobrazem leśnym i kompleksami użytków zielonych. Trasa przedsięwzięcia przebiega w początkowym przebiegu (rejon dzielnicy Brzezinka) w większości na terenach nizinnych bez wzniesień. Przedsięwzięcie ma swój początek od węzła Brzęczkowice na terenach dzielnicy Brzezinka. Początkowo przecina tereny zabudowy jednorodzinnej. Następnie biegnie przez tereny upraw rolnych oraz obszar kompleksu użytków zielonych. W obrębie węzła Brzezinka znajdują się wielkopowierzchniowe hale magazynowe. Kolejno trasa przecina obszar kompleksu użytków zielonych, po czym jej główny przebieg występuje na obszarze leśnym.

4.2 WARUNKI GEOLOGICZNE I ZŁOŻA KOPALIN

Na podstawie mapy geologicznej Polski w podłożu badanego terenu występują utwory karbońskie w postaci piaskowców i zlepieńców z przewarstwieniami mułowców i iłowców oraz węgiel kamienny – krakowska seria piaskowca, która lokalnie przykryta jest utworami z okresu triasu w postaci wapieni i dolomitów. Wyżej opisane utwory przykryte są warstwami czwartorzędowymi głównie w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych. Lokalnie w obniżeniach oraz w rejonie rzek występują namuły den dolinnych.

W północnej części omawianego terenu lokalnie mogą występować piaski i gliny zwietrzelinowe (eluwialne).

Ponadto w rejonie skrzyżowania z autostradą A4 występuje wychodnia utworów karbońskich w postaci piaskowców i zlepieńców z przewarstwieniami mułowców i iłowców oraz węgiel kamienny – krakowska seria piaskowca.

Omawiane przedsięwzięcie przebiega przez 3 obszary górnicze: Brzezinka I – pokład 211-304/2, Brzezinka I – pokład 312/1-318/3 oraz Łędziny I. Wokół nich wyznaczone zostały tereny górnicze: Brzezinka I i Łędziny I. Dodatkowo inwestycja przecina na krótkim odcinku jeszcze jeden teren górniczy Wesola II, jednak nie koliduje z obszarem górniczym, wokół którego teren Wesola II został wyznaczony.

Ponadto, zgodnie z informacją uzyskaną w piśmie od PGG Oddział KWK Piast – Ziemowit, planowana inwestycja znajduje się na projektowanym terenie górniczym Imielin II.

W poniższej tabeli zebrano informacje o złożach rozpoznanych w rejonie omawianej rozbudowy.

Tabela 13 Złoża kopalin na trasie omawianej inwestycji (dane PIG-PIB)

Lp.	Nazwa złoża	Kilometraż	Kopalina	Obszar górniczy	Stan zagosp. złoża
1	Brzezinka	549+318 – 549+860	węgle kamienne	Brzezinka I – pokład 211-304/2 Brzezinka I – pokład 312/1-318/3	R
2	Brzezinka 2	549+318 – 552+680	węgle kamienne	-	P
3	Brzezinka 3	549+318 – 551+820	węgle kamienne	-	P
4	Imielin Północ	552+060 – 553+630	węgle kamienne	-	R
5	Łędziny	553+680 – 554+761	węgle kamienne, metan pokładów węgli	-	R R
6	Ziemowit	553+640 – 554+761	węgle kamienne metan pokładów węgla	Łędziny I	E P

E – złoża eksploatowane

P – złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie

R – złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo

4.3 WARUNKI GLEBOWE

Gleby w rejonie inwestycji są zróżnicowane i pozostają w ścisłej korelacji z budową litologiczną podłoża oraz formami roślinnymi. Zgodnie z danymi przedstawionymi na Polskiej Mapie Gleb 1:500 000 w rejonie inwestycji występują poniższe typy gleb:

- gleby brunatne wylugowane – gleby brunatne, które są kwaśne w górnej części, lekko kwaśne lub obojętne w dolnej części profilu
- gleby brunatne kwaśne – gleby brunatne, które są kwaśne lub obojętne w górnej oraz kwaśne w dolnej części profilu,
- gleby bielcowe i pseudobielcowe – ubogie gleby wytworzone na piaskach, zawierające w profilu wyraźny wybielony poziom wymywania i rdzawobrunatny poziom wmycia.
- gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe – powstają w wyniku gromadzenia się szczątków roślinności bagiennej w warunkach beztlenowych, spowodowanych silnym nawilgoceniem gruntu. Wymagają melioracji i intensywnego nawożenia. Są mało urodzajne. Głównie przeznaczane jako łąki i pastwiska,
- mady – to gleby aluwialne, w których aktualnie zachodzą procesy namulania lub też stosunkowo niedawno procesy te zostały przerwane. Są to gleby o słabo wykształconym profilu z mniej lub bardziej zaznaczonym warstwowaniem.
- gleby o niewykształconym profilu.

Badanie jakości gleb ornych wykonywane jest w ramach monitoringu jakości gleby i ziemi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem badań jest ocena stanu zanieczyszczenia oraz śledzenie zmian właściwości gleb pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka.

Monitoring chemizmu gleb prowadzony jest od 1995 roku w cyklach 5-letnich, w 216 punktach pomiarowych zlokalizowanych na gruntach ornych na terenie całego kraju. Punkty reprezentują typowo rolnicze obszary o różnym stopniu intensyfikacji rolnictwa oraz obszary znajdujące się w zasięgu oddziaływania różnego rodzaju zanieczyszczeń.

Wykonawcą badań oraz oceny jest Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (IUNG-PIB).

Na terenie województwa śląskiego zlokalizowanych jest 18 punktów pomiarowo-kontrolnych, które opróbkowane były w latach 1995, 2000, 2005, 2010 i 2015. Wyniki badań Instytutu pozwalają na ocenę jakości gleb i stanu ich zanieczyszczenia w 20-letniej perspektywie czasowej, w zależności od czynników antropogenicznych, takich jak regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej, jej intensyfikacja, oddziaływanie przemysłu, transportu i urbanizacji oraz warunków środowiskowych, decydujących o przebiegu procesów glebowych.

W pobliżu analizowanej inwestycji wśród gleb badanych w latach 1995 - 2015 znajdują się punkty pomiarowo-kontrolne zlokalizowane w miejscowościach Zawisz (Gmina Orzesze) oraz Mokre (Gmina Mikołów).

4.4 WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar analizowanej inwestycji zlokalizowany jest w zlewni Wisły, w regionie wodnym Małej Wisły. Przecięty jest ciekim Rów Kosztowski, który jest prawobrzeżnym dopływem Przemszy.

Inwestycja przecina następujące cieki i rowy:

- Przyrwa – kolizja w km 549+715 trasy głównej,
- Rów Kosztowski – kolizja w km 551+920 trasy głównej,
- Ciek BN – kolizja w km 0+165 projektowanej trasy DW934.

Na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły stwierdzono, że zakres przedmiotowego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w zasięgu zlewni jednolitych części wód powierzchniowych:

- PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia (od początku omawianego odcinka do ok km 550+920)
- PLRW2000421294 Rów Kosztowski (od ok. km 550+920 do ok. km 554+620)
- PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci (od ok. km 554+620 do końca omawianego odcinka)

JCWP PLRW2000421294 Rów Kosztowski jest zaliczana do potoków wyżynnych krzemianowych z substratem gruboziarnistym, JCWP PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia – do średnich rzek wyżynnych, a JCWP PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci – do potoków wyżynnych węglanowych z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych. Wszystkie zostały zaklasyfikowane jako naturalne części wód.

Aktualny stan dwóch JCWP został określony jako dobry, tylko stan PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia został oceniony jako zły. Równocześnie ta JCWP została uznana zagrożoną nieosiągnięcia wyznaczonych dla niej celów środowiskowych. W obrębie analizowanych obszarów JCWP brak cieków istotnych z punktu widzenia JCW które będą podlegały oddziaływaniom.

4.5 ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Zgodnie z regionalizacją hydrogeologiczną Polski, planowana inwestycja położona jest w Prowincji wyżynnej, w Regionie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (XIII). Jest to obszar deficytowy z zanieczyszczonymi i częściowo zdrenowanymi przez wyrobiska górnicze wodami podziemnymi. Hydrosfera podziemna w granicach tego obszaru została znacznie przekształcona pod wpływem antropopresji. Zasadniczy wpływ na kształtowanie warunków hydrogeologicznych ośrodka skalnego w rejonie Mysłowic ma drenaż wód podziemnych towarzyszący eksploatacji górniczej. Naturalne warunki hydrogeologiczne zostały zmienione wskutek długotrwałej eksploatacji złóż węgla kamiennego i piasków. W wyniku odwodnienia górotworu obniżeniu uległo zwierciadło wód podziemnych w utworach karbonu (utworzył się regionalny lej depresji) oraz czwartorzędu (lej depresji wokół wyrobisk eksploatujących piasek podsadzkowy). Degradacji uległ pierwszy poziom wodonośny wskutek spływu do tego poziomu zanieczyszczeń atmosferycznych, powierzchniowych i punktowych oraz nastąpiło obniżenie infiltracji wód z opadu naturalnego na obszarach zurbanizowanych i skanalizowanych oraz miejskich i przemysłowych. W rejonie Mysłowic występują piętra wodonośne w utworach karbonu, triasu i czwartorzędu, które podlegają intensywnemu drenażowi górniczemu. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym na obszarze miasta jest poziom karbonu. W południowo-wschodniej części miasta, w miejscu lokalizacji GZWP nr 452 Chrzanów, głównym poziomem wodonośnym jest poziom triasu, natomiast poziom wodonośny karbonu jest tu poziomem podrzędnym.

Planowana rozbudowa drogi S1 przecina Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 452 „Zbiornik Chrzanów” na odcinku od kilometraża ok 552+300 do ok. 554+600. GZWP nr 452 jest jednym ze zbiorników należących do Prowincji hydrogeologicznej górsko-wyżynnej, do pasma zbiorników Wyżyn Polskich (D). Zbiornik ten położony jest w pokładach utworów z okresu triasu dolnego i środkowego. Najbliżej leżącym ujęciem wód podziemnych jest ujęcie komunalne i przemysłowe zlokalizowane w odległości ok 1,9 km na północny zachód od omawianego terenu (w m. Mysłowice), gdzie woda czerpana jest z utworów karbońskich oraz w odległości ok 1,2 km na południowy zachód od końca omawianego terenu (w m. Lędziny), gdzie woda czerpana jest z utworów czwartorzędowych. Dla ww. zbiornika nie zostały zaprojektowane obszary ochronne.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S1 leży w obrębie jednostek hydrogeologicznych nr 4bC₃III oraz nr 3Q/bC₃III. Są to jednostki o słabej izolacji, wyznaczone we fragmencie krakowskiej serii piaskowcowej, zbudowanej z piaskowców i żwirowców. Zasilanie poziomów wodonośnych zachodzi na ich bezpośrednich wychodniach lub poprzez przepuszczalne utwory nadkładu: triasu w niecce chrzanowskiej i czwartorzędu w dolinach i pradolinach.

W oparciu o mapę hydrogeologiczną polski na omawianym terenie występuje słaba izolacja wód podziemnych oraz obecność ognisk zanieczyszczeń. Odcinek omawianej drogi od km 549+318 do km ok 551+500 położony jest w rejonie występowania leju depresyjnego wywołanego odwodnieniem górniczym.

Analizując mapę hydrogeologiczną pod kątem pierwszego poziomu wodonośnego stwierdza się iż na większości odcinka pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości 2 – 5 m, lokalnie poniżej 1 m (rejon skrzyżowania z ul. Długą w Mysłowicach). W oparciu o pomiary z lipca – sierpnia 2006 r. hydroizohipsa poziomu o zwierciadle swobodnym przebiega przez omawiany teren na poziomie 250 – 260 m n.p.m.

Pod kątem podziału Polski na jednolite części wód podziemnych, opisywany obszar przedsięwzięcia położony jest w zlewniach jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): PLGW2000145 oraz PLGW2000146. Ww. JCWPd znajdują się w PGW Wody Polskie RZGW w Gliwicach, Zarząd Zlewni w Katowicach.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły omawiane JCWPd są jednymi z jednostek, na obszarze których pobór wód podziemnych związany z odwodnieniem kopalni przewyższa pobór związany z innymi czynnikami. Odwadnianie kopalni jest również jednym z głównych czynników występowania słabego stanu ilościowego JCWPd.

W najbliższym sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem nie występują ujęcia wód podziemnych oraz strefy ochrony bezpośredniej

4.6 POWIETRZE I KLIMAT

Według klasyfikacji klimatów Köppena, obszar Mysłowic położony jest w obrębie klimatu kontynentalnego z ciepłym latem (typ klimatu: Dfb - klimat wilgotny kontynentalny z łagodnym latem, opady cały rok). W skali globalnej cechy charakterystyczne tego klimatu są następujące:

- średnia roczna temperatura powietrza w mieście wynosi 7,5-8,5°C,
- średnia roczna suma opadów wynosi ok. 691 mm,
- średnia liczba dni z mgłą 40-60 dni,
- czas zalegania pokrywy śnieżnej – 75 dni w roku,
- przeważające wiatry: południowo-zachodnie (19%), północno-zachodnie (15%) i zachodnie (14%); cisze stanowią 11% czasu rocznego,
- czas trwania okresu wegetacyjnego 210-220 dni.

O określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, tło substancji jest określone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, jako stężenie uśrednione dla roku. Tło jest określone 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 GIOŚ, opisujące aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji

Średnie stężenie substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
SO ₂	NO ₂	Pył zawieszony PM ₁₀	Pył zawieszony PM _{2,5}	Ołów w pyłe zawieszonym PM ₁₀	Benzen
Węzeł Brzęczkowice					
8	32	27	23	0,02	2
Węzeł Brzezinka					
8	31	26	23	0,02	2
Węzeł Dzieńkowice					
7	29	26	23	0,02	2
Węzeł Imielin					
7	27	26	22	0,02	2
Granica gminy Mysłowice- Imielin					
8	27	26	22	0,02	2

4.7 WARUNKI AKUSTYCZNE

Istniejąca droga ekspresowa S1 charakteryzuje się dużym natężeniem ruchu, zarówno pojazdów osobowych jak i ciężarowych, które z biegiem lat będzie wzrastać. Droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Brak jest znaczących źródeł hałasu przemysłowego wzdłuż istniejącej drogi S1. Można stwierdzić, że na obszarze, przez który przebiega istniejąca S1, to ona właśnie determinuje warunki akustyczne.

Rozbudowa istniejącej drogi ekspresowej S1 ma na celu m.in. uwzględnienie nowych zabezpieczeń akustycznych, mających przyczynić się do poprawy warunków akustycznych na omawianym obszarze.

Lokalnie do podwyższonych poziomów hałasu mogą przyczynić się tereny przemysłowo - usługowe oraz kolejowe zlokalizowane w sąsiedztwie przedmiotowej drogi.

Na długich odcinkach istniejąca droga przebiega przez tereny leśne oraz zieleni nieurządzonej, które stanowią obszary częściowego tłumienia hałasu.

4.8 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

4.8.1 Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej

Prace w zakresie inwentaryzacji przyrodniczej objęły dwa etapy, to jest studialny oraz terenowy. W pierwszym analizowano zasoby danych dotyczących przedmiotowego terenu, zarówno te ogólnodostępne, jak również otrzymane od organów, do których wystąpiono z prośbą o informacje (odpowiedź udzielona przez Nadleśnictwo Katowice stanowi załącznik tekstowy do Opracowania).

Na potrzebę analizy środowiska przyrodniczego w rejonie planowanej inwestycji przeprowadzono wizje terenowe mające na celu ocenę stanu środowiska przyrodniczego, a także zweryfikowanie występujących w terenie siedlisk oraz gatunków, zwłaszcza pod kątem możliwego potencjalnego oddziaływania ze strony realizowanych robót oraz eksploatacji drogi. Kontrolowano teren bezpośrednio przylegający do drogi, w odległości około 500 m od osi istniejącej jezdni. Ponadto skontrolowano teren istniejącej infrastruktury drogowej w aspekcie wykorzystywania jej zasobów przez faunę (np. obiekty mostowe wykorzystywane jako przejścia).

Inwentaryzację prowadzono następującymi metodami:

- Kartowanie terenu metodą marszrutową,
- Identyfikacja siedlisk na podstawie gatunków wskaźnikowych, poprzez kwalifikowanie jednostek fitosocjologicznych do zespołów i związków charakterystycznych dla określonych typów siedlisk przyrodniczych, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

Metodyka inwentaryzacji roślin naczyniowych i grzybów (w tym porostów oraz mszaków)

Inwentaryzację prowadzono następującymi metodami:

- Inwentaryzacja gatunków metodą marszrutową – obserwacje wizualne.
- Oznaczanie gatunków.

Metodykę zastosowano do inwentaryzacji wszystkich występujących roślin i grzybów z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej oraz innych gatunków roślin i grzybów na tym terenie. Podczas inwentaryzacji zwrócono szczególną uwagę na gatunki roślin i grzybów objęte ochroną prawną na mocy z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

Nazwy łacińskie i polskie roślin naczyniowych podano za „Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski” (Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002). Nazewnictwo mchów przyjęto za „Census catalogue of Polish mosses. Katalog mchów Polski” (Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003).

Dla grzybów przyjęto nomenklaturę według następujących publikacji:

- dla grzybów podstawkowych – „Checklist Of Polish Lager Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski” (Wojewoda W. 2003),
- dla grzybów workowych – „Checklist Of Polish Larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski” (Chmiel M. A. 2006).
- dla porostów przyjęto nomenklaturę za "The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist" (Fałtynowicz W. 2003).

W celu pełnego uchwycenia różnorodności mikoflory (grzyby wielkoowocnikowe) podczas badań terenowych wytypowano potencjalnie obszary występowania grzybów, na których prowadzono obserwacje. W przypadku porostów w trakcie prac terenowych skupiono się głównie na obszarze zadrzewionym. Założono że w tych miejscach mogą występować gatunki porostów objęte ochroną prawną. Biotę porostów chronionych występujących na drzewach obserwowano do wysokości około 3 m. Do obserwacji gatunków w wyższych partiach drzewa wykorzystywano lornetkę.

FAUNA

Bezkręgowce

Prace terenowe polegały na kontroli potencjalnych siedlisk gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej oraz gatunków podlegających ochronie prawnej.

Identyfikacji bezkręgowców dokonano na podstawie obserwacji wizualnych i odłowów podczas przemarszu terenu. W celu identyfikacji poszczególnych gatunków posługiwano się metodami przeżyciowymi – używano czerpaka entomologicznego. Po identyfikacji odłowione osobniki wypuszczono. Obserwacje prowadzono zarówno przy słonecznej pogodzie, jak i przy częściowym zachmurzeniu, w dwóch interwałach czasowych: porannym oraz popołudniowym.

W przypadku inwentaryzacji motyli poszukiwano zarówno form dorosłych, jak i gąsienic i kokonów, a także roślin żywicielskich dla wybranych grup motyli (np. modraszków).

W odniesieniu do pozostałych siedlisk, gdzie prowadzono obserwacje entomologiczne, dokonywano odłowów siatką entomologiczną, a także wykonano czerpakowanie na powierzchniach typowych siedlisk zajmowanych przez tę grupę zwierząt.

Podczas inwentaryzacji chrząszczy poszukiwano postaci imaginalnych, larw, poczwerek oraz charakterystycznych śladów świadczących o ich bytności w terenie, takich jak: żerowiska, otwory wylotowe, kolebki poczwarkowe, szczątki postaci doskonałych, egzuwia, odchody i inne oznaki, na podstawie których bezspornie można potwierdzić występowanie danego gatunku. Szczególną uwagę zwracano na możliwość występowania siedlisk potencjalnie atrakcyjnych dla chrząszczy saproksylicznych. Poszukiwano szpalerów drzew wiekowych, wypróchniałych, z widocznymi dziuplami.

W kontekście inwentaryzacji ważek i kontroli poddano miejsca potencjalnego występowania tej grupy owadów. W trakcie wizji terenowych (czerpakowanie czerpakiem entomologicznym) poszukiwano postaci imaginalnych, egzuwów, nimf.

Prace terenowe obejmowały także poszukiwanie gatunków pajęczaków oraz śladów ich bytowania. Zwrócono także szczególną uwagę na obecność siedlisk bezkręgowców takich jak mrowiska i gniazda trzmieli oraz występowanie roślin żywicielskich.

Ichtiofauna

Przeszukiwano teren pod kątem możliwości występowania stanowisk ichtiofauny, to jest zbiorników ze stagnującą wodą oraz cieków z wodą płynącą. Poddawano kontrolom wszystkie zinwentaryzowane miejsca. Prowadzono obserwacje cieków/rowów oraz lustra wody zbiorników. Zastosowano tradycyjne metody inwentaryzacji ryb, między innymi przy użyciu podbieraków.

Herpetofauna

Przeszukiwano teren pod kątem występowania gadów i płazów. W przypadku płazów kontroli poddano cały obszar ze szczególnym uwzględnieniem poszukiwania miejsc mogących stanowić dogodne siedliska rozrodu (to jest cieki, rowy, zastoiska wodne, zagłębienia terenu, w których może gromadzić się woda). W przypadku kontroli nocnej osobniki identyfikowano w świetle latarki, a przede wszystkim na podstawie odgłosów.

Dla wskazanych gatunków określono status ochronny względem prawa krajowego, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, oraz w ujęciu dyrektywy Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).

Ornitofauna

Celem badań była inwentaryzacja siedlisk ptaków i określenie znaczenia występowania poszczególnych gatunków umożliwiające ocenę wpływu planowanej inwestycji. Skupiono się na gatunkach cennych z punktu widzenia prawa wspólnotowego, tj. na ptakach wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Jako wynik prowadzonych badań wskazano również zestawienie wszystkich gatunków ptaków w obszarze objętym opracowaniem ze wskazaniem gatunków objętych ochroną prawną w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Notowano wszystkie obserwacje gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (dalej: „DP”), oraz gatunków chronionych prawem krajowym. Obserwacje ptaków aktywnych za dnia były prowadzone od wczesnych godzin porannych (ok. 3.30) do południowych (ok. 11.00), natomiast nasłuchy nocne realizowano w godzinach 22.00 – 03.30. W terenie jednocześnie pracowało 1-2 obserwatorów. Obserwacje prowadzone były głównie przy pomocy lornetki podczas pieszych przemarszów z dogodnych punktów obserwacji. Inwentaryzacji gatunków dokonano także na podstawie słyszanych głosów ptaków, stwierdzonych śladów żerowania, piór, gniazd, jaj i skorupki. Ponadto nagrywano słyszane odgłosy i poddawano dalszym analizom celem określenia gatunku.

W obszarach zadrzewień szczegółowej penetracji zostali drzewa dziuplaste w kontekście zasiedlania ich przez rzadkie gatunki ptaków.

Teriofauna, chiropterofauna

Obserwacje prowadzono pod kątem śladów bytowania i aktywności zwierząt (np. odchody, powalone drzewa, ślady zgryzania, tropy) w celu zbadania aktywności gatunków i możliwych migracji po terenie.

Dla wskazanych gatunków określono status ochronny względem prawa krajowego, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej

zwierząt, oraz w ujęciu dyrektywy Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).

W ramach inwentaryzacji chiropterofauny wykonano nagrania detektorowe w wytypowanych wcześniej siedliskach. Typowanie siedlisk przeprowadzono w oparciu o wykonane uprzednio prace kameralne obejmujące m. in. przegląd literatury oraz analizę map pod kątem rozpoznania sieci istotnych dla nietoperzy powiązań przyrodniczych. Do rejestracji dźwięków emitowanych przez nietoperze użyto detektora LunaBat DFR-1 PRO. Dźwięki nietoperzy zapisywane były w bezstratnym formacie dźwięku WAV-PCM. Nagrania rozpoczynano nie wcześniej niż 15 minut przed zachodem i nie później niż 15 minut po zachodzie słońca. Pozyskane nagrania przeanalizowano w oprogramowaniu Analook W.

4.8.2 Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Flora

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski (www.igipz.pan.pl) przedmiotowy obszar leży w obrębie Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, Krainy Górnośląskiej, Okręgu Górnośląskiego Właściwego, w jednostce Bytomsko-Mysłowickiej.

Jak wskazuje analiza map potencjalnej roślinności Polski (www.igipz.pan.pl) na przedmiotowym obszarze pierwotnie można stwierdzić głównie: grądy subkontynentalne *Tilio-Carpinetum*, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe *Quercus-Pinetum* oraz rzadziej żyzna buczyna sudecka, forma podgórska *Dentario enneaphyllidis-Fagetum*, submontane. Ponadto sklasyfikowano także środowiska zdewastowane o nieznanej tendencji rozwojowej.

Rejon opisywanego przedsięwzięcia stanowi istniejąca jezdnia drogi ekspresowej będącej w użytkowaniu. W otoczeniu drogi dominują tereny zadrzewione. Ponadto występują także obszary o charakterze otwartym, łąkowym oraz pól uprawnych.

Teren wzdłuż istniejącej drogi w dużej mierze jest mocno przekształcony przez człowieka i ma charakter zabudowy, bądź przemysłowej, bądź miejskiej. W sąsiedztwie eksploatowanej drogi występuje dużo obszarów przemysłowej. W obrębie terenów leśnych dominują lasy o charakterze borów świeżych, gdzie najliczniej występuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* z domieszką brzozy brodawkowatej *Betula pendula* oraz dębu szypułkowego *Quercus robur*. Drzewostan występujący na skarpach wzdłuż istniejącej drogi to głównie brzoza brodawkowata *Betula pendula* oraz robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*. Fragmentarycznie tereny leśne utworzone są przez drzewa liściaste i tworzą niewielkie obszary młodych lasów liściastych mieszanych, wśród których dominuje klon zwyczajny *Acer platanoides*, czerecha zwyczajna *Prunus serotina*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, leszczyna pospolita *Corylus avellana* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur*. W runie dominuje roślinność pospolita, między innymi glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus*, marzanka wonna *Galium odoratum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*, dzwonek pokrzywolisty *Campanula trachelium* czy pięciornik gęsi *Argentina anserina*.

W obrębie terenów otwartych dominują pola o charakterze uprawnym. Niewielkie fragmenty stanowią tereny łąkowe, nawiązujących do łąk świeżych. Wśród gatunków dominujących stwierdzono pospolitą roślinność taką jak mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, wyka ptasia *Vicia faba*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, wrotycz pospolita *Tanacetum vulgare*. Większość terenów porośnięta jest inwazyjną nawłocią późną *Solidago gigantea*. Podczas obserwacji nie stwierdzono gatunków objętych ochroną.

Początek opracowania w otoczeniu drogi stanowi zabudowa o charakterze jednorodzinny i zagrodowym. Ponadto występują fragmenty lasów liściastych z dominacją klonu pospolitego, czerechy zwyczajnej, czerechy amerykańskiej oraz buka pospolitego. Runo pokryte głównie jest przez podrosty gatunków drzewiastych a także dąb czerwony oraz jeżyny i maliny.

W dalszym biegu droga przecina obszary o charakterze pól uprawnych, terenów otwartych, z zadrzewieniami wzdłuż istniejącego ciągu występującego na skarpach drogowych – głównie brzoza brodawkowata oraz robinia akacjowa. Na terenach pól notowano pszenżyto i pszenicę.

W kolejnym odcinku drogi dominuje zabudowa przemysłowa oraz mieszkaniowa, gdzie teren jest silnie przekształcony antropogenicznie. Następnie w sąsiedztwie ciągu komunikacyjnego występują tereny leśne o charakterze boru świeżego z dominacją sosny zwyczajnej, gdzie fragmentarycznie strefy ekotonowe pozwoliły wykształcić się niewielkim obszarom łąkowym.

Fauna

Bezkřęgowce

Teren omawianego przedsięwzięcia stanowi obszar zalesiony, a także wiele terenów otwartych. W obrębie lasów, bardzo licznie notowano pospolite owady, zwłaszcza chrząszcze *Coleoptera*, pluskwiaki różno i równoskrzydłe *Heteroptera*, *Homoptera*, a także muchówki *Diptera*. Stwierdzone gatunki należą do licznych i pospolitych w skali kraju i regionu. Taksony objęte ochroną to również liczne biegacze *Carabus*, spośród których najcenniejszy to biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*. Okazy obserwowanych osobników biegaczy były obecne w siedliskach leśnych, notowanie było liczne. Owady stwierdzano zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, jak i dalszej odległości, w terenach leśnych.

Kontrole wykazały występowanie mrowisk gatunku objętego ochroną prawną (ochrona częściowa), to jest mrówki rudnicy *Formica rufa* w bliskim sąsiedztwie istniejącego pasa drogowego (około 45 m od granicy pasa drogowego), w rejonie km ok. 551+870 (SL) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie wiaduktu nad linią kolejową (około 30 m od granicy pasa drogowego). Kontrolom pod kątem możliwości stwierdzenia mrowisk mrówek leśnych (z uwzględnieniem taksonów chronionych, to jest mrówki rudnicy najczęściej notowanej) poddano obszary leśne wzdłuż całości opracowania.

Tereny otwarte – łąkowe kontrolowano pod kątem możliwości występowania chronionych gatunków motyli, zwłaszcza modraszków. Przeczesywano łąki poszukując roślin żywicielskich oraz mrowisk wścieklicy jako elementów obligatoryjnych do zapewnienia warunków do rozrodu modraszkom. Notowano nieliczne krwiściągę lekarskie, jednakże nie stwierdzono występowania goryczki wąskolistnej. Podczas obserwacji notowano pojedyncze modraszki nausitousy *Phengaris nausithous*, jednakże nie stwierdzono w pobliżu roślin żywicielskich występowania mrowisk. Pojedyncze okazy krwiściągę lekarskiego – w ilości do 10 sztuk stwierdzono w obszarze realizacji inwestycji w km około 549+540 (strona prawa).

Kontrole terenu nie wykazały występowania chrząszczy saproksylicznych, tj. pachnicy dębowej czy kozioroga dębosza. Prace terenowe wykazały występowanie na danym terenie potencjalnych bardzo nielicznych pozycji drzew, które mogłyby stanowić siedliska tych gatunków. Kontrole nakierowane na możliwość stwierdzenia larw i odchodów, a także „wyjść” w pniach osobników dorosłych nie wykazały występowania tych taksonów.

Ichtiofauna

Badane ciek i rowy przez większą część roku pozostawały niemalże suchy bądź reprezentował je bardzo niski poziom wody. Stwierdzone w buforze obserwacji, w km około 550+540 (w odległości ponad 400 m od drogi) zbiorniki wodne pozostawały ogrodzone i bez dostępu. Inwentaryzacja nie wykazała występowania ichtiofauny na terenie objętym pracami.

Herpetofauna

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie przedstawicieli herpetofauny. Na terenach leśnych oraz obszarach otwartych notowano nielicznych przedstawicieli padalca zwyczajnego *Anguis fragilis* oraz jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*.

Obserwacje wykazały, iż w kilku lokalizacjach w sąsiedztwie istniejącej drogi S1 można spodziewać się występowania płazów. W rejonie km około 549+700 (SP) w odległości około 40 m od osi jezdni stwierdzono płyty roślinności szuwarowej z dominacją pałki szerokolistnej *Typha latifolia* oraz

domieszka trzciny pospolitej *Phragmites australis*, gdzie stagnuje okresowo woda. Siedlisko to charakteryzuje się nierównościami terenu, co sprzyja stagnowaniu wody i tworzenia warunków dogodnych dla rozrodu herpetofauny. Niniejsze należy zakwalifikować jako siedlisko rozrodu. Kontrole na jesień wykazały stagnowanie wody, jednakże wizje terenowe ponowione wiosną wykazały, iż siedlisko to pozostawało niemal całkowicie suche. Należy tu zauważyć, iż miniony sezon charakteryzował się przez większość czasu ogólnie panującą suszą. Dopiero na przełomie czerwca/lipca, gdy ilość opadów wyraźnie się zwiększyła, notowano stagnującą tu wodę. Stwierdzono także występowanie nielicznych żab zielonych *Pelophylax esculentus complex* oraz żab trawnych *Rana temporaria*, przy czym ten drugi gatunek był notowany tu podczas nocnych nasłuchów. Ponadto podczas popołudniowych i wieczornych obserwacji w maju i czerwcu słyszano godujące kumaki nizinne *Bombina bombina*. Nie można wykluczyć także występowania traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* oraz grzebieniastej *Triturus cristatus*. Stwierdzone siedlisko jest zasobne i stanowi obszar rozrodczy dla kumaka (obserwacja potwierdzona). Brak wody na wiosnę wykluczył rozród gatunków wczesnowiosennych, jak np. żaby trawnej oraz przystępujących do rozrodu nieco później żab z grupy zielonych, które tu także były notowane. Niemniej, w przypadku występowania wody w okresie wiosennym, siedlisko to stanowi dogodny obszar rozrodczy tych gatunków. Ponowione kontrole wiosenne i letnie w roku 2021 wskazują na to, iż siedlisko to stanowi obszar rozrodu płazów.

Drugim ze stwierdzonych miejsc jest rejon w km około 550+540 (SL) w odległości około 440 m od osi jezdni. Stwierdzono tu dwa zbiorniki wodne o stale stagnującej wodzie i sprzyjających warunkach do bytowania batrachofauny. Nierównomierne ukształtowanie linii brzegowej porośniętej roślinnością szuwarową stwarza dogodne warunki do bytowania i rozrodu płazów, w związku z czym należy zakwalifikować je jako potencjalne siedlisko rozrodu. Obserwacje przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania wykazały występowanie w niniejszym rejonie pojedynczych aktywnych osobników żab z grupy zielonych *Pelophylax esculentus complex*, ropuch szarych *Bufo bufo* oraz żab trawnych *Rana temporaria*. Ponadto incydentalnie na terenie siedlisk leśnych notowano pojedyncze ropuchy szare *Bufo bufo*. Ponadto kontrole wykazały (w buforze inwestycji, około 300 m od końca realizowanego odcinka, po stronie lewej, obszar podmokły, gdzie stagnowała woda i zaobserwowano pojedyncze osobniki żab trawnych i żab z grupy zielonych. Ponadto w niniejszym rejonie odnotowano na wiosnę nieliczne martwe osobniki płazów na drodze równoległej do istniejącej S1, około 250- 400 m od końca opracowania. Martwe notowano pojedyncze żaby trawne.

Planowana inwestycja nie przebiega poprzez tereny zakwalifikowane jako obszary wodno-błotne Ramsar.

Ptaki

Obszar analizowanej inwestycji, poprzez duże zróżnicowanie terenów to miejsce występowania gatunków ptaków charakterystycznych zarówno dla terenów otwartych, upraw rolnych oraz terenów leśnych.

Podczas przeprowadzonych obserwacji notowano liczne gniazda ptaków, głównie z rzędu Wróblowych. Nie odnotowano gniazd gatunków cennych, znajdujących się w Zał. I Dyrektywy Ptasiej. Otoczenie inwestycji (także w bezpośrednim sąsiedztwie, w zasięgu linii rozgraniczającej teren) stanowi dogodne siedliska lęgowe oraz żerowiskowych dla ptaków.

Ssaki

Z uwagi na uwarunkowania środowiskowe i występowanie w obrębie planowanej inwestycji terenów zarówno otwartych, zurbanizowanych oraz leśnych, występowanie ssaków w obszarze jest w każdym miejscu prawdopodobne. Jak wynika z informacji pozyskanych od Nadleśnictwa Katowice oraz z poczynionych obserwacji na niniejszym terenie można się spodziewać saren *Capreolus capreolus*, danieli *Dama dama*, jeleni *Cervus elaphus*, dzików *Sus scrofa*, lisów *Vulpes vulpes*, kretów *Talpa europaea*, jeży *Erinaceus sp.*, kun *Martes sp.*, borsuków *Meles meles*, gronostai *Mustela erminea*.

Poczynione obserwacje wykazały, iż cały obszar zalesiony/leśny stanowi dogodne siedliska bytowania fauny (zwierzyny kopytnej, drobnych ssaków), a istniejąca od dawna droga ekspresowa wytworzyła trwałą barierę w swobodnych migracjach w poprzek ciągu komunikacyjnego. Niemniej jednak, jak wykazały wizje terenowe, fauna zaadaptowała się do istniejących warunków i „nauczyła się”

korzystać z istniejących obiektów inżynierskich. Najliczniejsze tropy notowano pod obiektem nad linią kolejową w km około 553+602, co można uznać za lokalny szlak migracyjny.

Obszar sąsiadujący z istniejącą drogą stanowi dogodne siedliska żerowiskowe dla ssaków. Tereny leśne, strefy ekotonowe, a także obszary częściowo zurbanizowane stanowią zasobne siedliska żerowania, głównie dla mniejszych ssaków, to jest lisów, kun, gronostai, jak i większej zwierzyny kopytnej to jest saren, dzików czy jeleni.

Przeprowadzone kontrole w zakresie inwentaryzacji chiropterofauny wykazały potencjalne kryjówki letnie w postaci drzew spróchniałych i dziuplastych. Niewielka ilość takich drzew występująca na tym terenie została skontrolowana, gdzie zwracano szczególną uwagę na zabrudzenia charakterystyczne dla nietoperzy (przy wejściach do dziupli, wypróchnieniach pni). Takich śladów nie stwierdzono. Badany obszar nie stanowi dogodnych siedlisk dla nietoperzy. Nasłuchy detektorowe wykazały pojedyncze przeloty karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*. Pojedyncze drzewa, gdzie stwierdzono widoczne niewielkie dziuple (powstałe na skutek działalności dzięciołów, bądź wylamań gałęzi) stwierdzono w kilku lokalizacjach w terenie inwestycji. Obszary te wskazano na załączniku na mapowym.

4.9 OBSZARY I OBIEKTY OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ OBIEKTY CENNE PRZYRODNICZO

4.9.1 Obszary objęte ochroną prawną

Przebieg opisywanego przedsięwzięcia analizowano pod kątem możliwości naruszenia granic następujących obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Parki narodowe

Inwestycja nie przecina terenów parków narodowych. Najbliżej położony jest Ojcowski Park Narodowy, zlokalizowany ok. 43 km na wschód od rozbudowanego odcinka drogi (otulina Parku zlokalizowana w odległości ok. 39,5 km od odcinka drogi). Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Parki krajobrazowe

Na rozpatrywanym terenie oraz w jego bliskim sąsiedztwie nie występują parki krajobrazowe. Najbliżej położony jest Tenczyński Park Krajobrazowy – ok. 21 km na wschód (otulina Parku ok. 15,5 km). Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszarów inwestycyjnych, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszarów wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Inwestycja nie koliduje ani też nie sąsiaduje z żadnym Obszarem Chronionego Krajobrazu. Najbliższy, OCK Dobra – Wilkoszyn, znajduje się w odległości ok. 9 km na wschód od inwestycji. Ze względu na oddalenie ww. formy ochrony przyrody od przedsięwzięcia, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

W granicach terenów rozpatrywanych pod omawianą rozbudowę oraz w ich sąsiedztwie nie występują zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Najbliżej położony obszar tego typu to Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Szopienice – Borki, który leży w odległości ok. 6,9 km od północnego końca rozbudowywanego odcinka drogi S1. Ze względu na oddalenie ww. zespołu od obszaru rozbudowy, wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Stanowiska dokumentacyjne

Na obszarze opisywanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie nie występują stanowiska dokumentacyjne. Najbliższe, Srocza Góra znajdujące się w Dąbrowie Górniczej, położone jest ok. 14 km od inwestycji, wobec czego wyklucza się możliwość wpływu przedsięwzięcia na tę formę ochrony przyrody.

Rezerваты przyrody

Inwestycja nie koliduje ani też nie sąsiaduje z terenami rezerwatów przyrody. Najbliżej znajduje się rezerwat Las Murckowski, który zlokalizowany jest ok. 6,5 km na zachód od rozbudowywanego odcinka drogi. Biorąc pod uwagę odległość inwestycji oraz brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych pomiędzy terenami przedsięwzięcia i rezerwatu – wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Użytki ekologiczne

W granicach terenów rozpatrywanych pod analizowaną rozbudowę odcinka drogi S1 oraz w ich sąsiedztwie nie występują użytki ekologiczne, najbliższy tego typu obszar to oddalone o ok. 4,5 km Płone Bagno. Ze względu na oddalenie ww. użytku ekologicznego od obszaru rozbudowy, wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Obszary Natura 2000

Na rozpatrywanym terenie oraz w jego bliskim sąsiedztwie brak jest obszarów specjalnej ochrony OSO oraz specjalnych obszarów ochrony SOO Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane SOO to Torfowisko Sosnowiec – Bory (ok. 10,4 km na północ) oraz Łąki w Jaworznie (ok. 10,5 km na wschód). Najbliżej zlokalizowany OSO to Stawy w Brzeszczach – ok. 11 km na południe. Ze względu na znaczne oddalenie ww. form ochrony przyrody od obszarów inwestycyjnych, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszarów wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazane formy ochrony przyrody.

Pomniki przyrody

W bliskim sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia nie występują pomniki przyrody, na które realizacja inwestycji mogłaby mieć wpływ. Najbliższy pomnik przyrody to dąb szypułkowy oddalony o ok. 250 m na zachód od drogi S1 na wysokości ok. km 552+300.

Korytarze ekologiczne

Ogólnopolskie korytarze ekologiczne w obrębie analizowanej trasy wyznaczono na podstawie danych dostępnych na stronie geoserwis.gdos.gov.pl oraz korytarze.pl. Analizowana inwestycja nie leży w rejonie wyznaczonych korytarzy ekologicznych, a najbliższe korytarze znajdują się w znacznej odległości (ok. 22 km). Lokalne szlaki i korytarze migracji na poziomie analizowanego przedsięwzięcia i siedlisk występujących w buforze wyznaczano na podstawie prowadzonych obserwacji, wyznaczanych tropów i śladów bytowania zwierząt.

4.9.2 Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną

Flora

Pełne informacje w zakresie zinwentaryzowanych taksonów znajdują się w rozdziale 4.8.2.

Fauna

Pełne informacje w zakresie zinwentaryzowanych taksonów znajdują się w rozdziale 4.8.2.

4.9.3 Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

Na obszarze przebiegu planowanej inwestycji oraz w buforze wzdłuż niej nie stwierdzono występowania chronionych siedlisk przyrodniczych.

4.10 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

W ramach niniejszego opracowania dokonano analizy inwestycji pod względem elementów definiujących krajobraz, ustalono, iż pod względem podziału fizycznogeograficznego Polskę położona jest w:

— megaregionie Pozaalpejska Europa Środkowa

- prowincji Wyżyny Polskie
 - podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska
 - makroregionie Wyżyna Śląska
 - mezoregionie Wyżyna Katowicka
 - mezoregionie Pagóry Jaworznickie

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski (www.igipz.pan.pl) przedmiotowy obszar leży w obrębie Prowincji Morze Bałtyckie, Podprowincji Środkowoeuropejskiej, Działu Wyżyn Południowopolskich, Krainie Górnośląskiej, w Okręgu Górnośląskim Właściwym, Podokręgu Bytomsko-Mysłowickim (C.3.1.n).

Według map potencjalnej roślinności Polski (www.igipz.pan.pl) na przedmiotowym obszarze występują głównie: grądy subkontynentalne (*Tilio-Carpinetum*), kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe (*Quercus-Pinetum*) oraz rzadziej żyzna buczyna sudecka, forma podgórska (*Dentario*

enneaphyllidis-Fagetum, submontane). Ponadto sklasyfikowano także środowiska zdewastowane o nieznanej tendencji rozwojowej.

Pod kątem regionalizacji historyczno-kulturowej omawiany teren leży w granicach jednostki I.E.8 – Ziemie pruskie i pod zaborem pruskim, Pomorze Zachodnie i Ziemie Lubuska – Górny Śląsk – Konurbacja katowicka, region przemysłowy. Analizowany region jednostki w znacznej części zajmują lasy. Część przemysłowa jest gęsto zasiedlona. Stanowi ona obszar zurbanizowany już od XVIII w., głównie jednak w XIX stuleciu. Środowisko przyrodnicze zostało tu silnie przekształcone, a nawet zdewastowane. Charakterystyczną cechą krajobrazu jest mozaika obszarów zurbanizowanych, hałd, wyrobisk i nieużytków oraz rozdrobnionych gospodarstw rolnych, ogródków działkowych i zdegradowanych kompleksów leśnych.

W ramach faktycznego zagospodarowania terenu wskazano 3 podstawowe zespoły krajobrazowe:

- krajobraz zbliżony do naturalnego – do elementów tego typu krajobrazu należą lasy i ciek wodne. Na terenach niezmeliorowanych i mało przekształconych w wyniku działalności człowieka tworzą się ekosystemy leśne zbliżone do naturalnych. Jest to dominujący typ krajobrazu na omawianych terenach;
- krajobraz naturalno-kulturowy – do elementów tego typu krajobrazu należą: krajobraz rolniczy (pola uprawne), krajobraz rolniczo-leśny (łąki, pola, zadrzewienia śródpolne, rowy melioracyjne);
- krajobraz kulturowy – do elementów tego typu krajobrazu należą tereny silnie przekształcone antropogenicznie oraz gospodarstwa i zabudowa mieszkaniowa.

Inwestycja nie koliduje z istniejącymi turystycznymi szlakami pieszymi.

4.11 DZIEDZICTWO KULTUROWE OBJĘTE OCHRONĄ

Zasady ochrony zabytków regulują przepisy ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, gdzie określono, że:

- zabytek – nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową,
- 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.

Analizowany zakres inwestycji, to jest rozbudowa obu jezdni drogi ekspresowej S1 na odcinku Mysłowice – Łędziny, nie koliduje z żadnym zabytkiem wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków ani do gminnej ewidencji zabytków, a także z żadnym stanowiskiem archeologicznym.

Najbliższym stanowiskiem archeologicznym jest wpisane do rejestru zabytków stanowisko Imielin st. 4 (osada z epoki brązu), które oddalone jest od włączenia w przebieg drogi DW934 o ok. 1,8 km.

W buforze 500 m od planowanej inwestycji znajduje się 25 zabytków wpisanych do Gminnej Ewidencji Zabytków Mysłowic.

W zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, przy ul. Kosztowskiej po lewej stronie, przy skrzyżowaniu ulicy z drogą prowadzącą w stronę Chelma Śląskiego (działka 1742/112) w km ok. 552+820 znajduje się przydrożna kapliczka, która nie figuruje w wojewódzkim rejestrze zabytków ani w gminnej ewidencji zabytków.

5 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZA NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

5.1 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

5.1.1 Metodyka

Bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych, odprowadzanych z układu drogowego wykonano z wykorzystaniem algorytmu opisanego w normie PN-S-02204:1997 „Odwodnienie dróg” oraz na podstawie modelu obliczeniowego Bogdanowicza i Stachego.

Na **bilans jakościowy** wód opadowych i roztopowych, odprowadzanych z korony układu drogowego składają się:

- wartość stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych oraz roztopowych,
- wartość stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych.

Dotychczas nie została opracowana jednoznaczna metoda uwzględniająca wpływ poszczególnych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg. Stężenie zawiesiny ogólnej określa się, w zależności od natężenia ruchu, na podstawie algorytmu obliczeniowego zgodnie z „Wytocznymi prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” wg Zarządzenia nr 29 GDDKiA (październik 2006 r.) lub według Polskiej Normy „Odwodnienie dróg” PN-S-02204. Do obliczeń emisji wód opadowych i roztopowych dla rozpatrywanego przedsięwzięcia, przyjęto drugi algorytm.

Metoda obliczeniowa zgodna z Polską Normą „Odwodnienie dróg” PN-S-02204, wskazana, gdy dobowe natężenie ruchu wynosi powyżej 17 500 pojazdów na dobę lub o większej liczbie jezdni niż jedna.

W odniesieniu do substancji ropopochodnych dostępna literatura nie dostarcza wzorów, ani metod do obliczania stężeń węglowodorów ropopochodnych ze spływów z dróg, a jedynie na określenie stężeń substancji ekstrahujących się eterem naftowym, co nie jest tożsame. W związku z tym lokalizacje separatorów przyjęto na tzw. terenach wrażliwych, tj. w zakresie km ok. 550+920 – 554+620, czyli na terenach przechodzących przez GZWP nr 452 oraz JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, która została wskazana jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Istotne znaczenie ma również fakt, iż inwestycja przebiega przez obszary występowania jednostek hydrogeologicznych o słabej izolacji

5.1.2 Emisja ścieków oraz wód opadowych i roztopowych z korony układu drogowego

5.1.2.1 Faza realizacji

Etap realizacji przedsięwzięcia wiąże się nieodłącznie z koniecznością odpowiedniego zaplanowania założeń gospodarki wodno-ściekowej w kontekście następujących źródeł:

- czynności socjalno-bytowe kadry zarządzającej oraz robotników na placu budowy,
- przygotowanie materiałów budowlanych,

- roboty odwodnieniowe,
- opady atmosferyczne.

Eksploatacja zaplecza budowy (węzłów sanitarnych) wiąże się z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych. Wskazany typ ścieków będzie ujmowany i gromadzony poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³.

Realizacja poszczególnych robót wiąże się z powstawaniem ścieków technologicznych, wśród których wyróżnia się dwa typy:

- ścieki związane z przygotowaniem materiałów budowlanych. Szacuje się, iż na 1 m³ przygotowanego materiału budowlanego przypada od 0,15 m³ do 3 m³ wody z czego do 0,8 m³ stanowi objętość ścieków przeznaczonych do zagospodarowania. Wskazane ścieki zanieczyszczone są głównie materiałem naturalnym i wymagają jedynie podczyszczenia z zawiesiny, np.: ścieki z płukania piasku;
- wody związane z odwodnieniem wykopów. Nie są to zanieczyszczone ścieki, ale wymagają zagospodarowania i często podczyszczenia z zawiesiny naturalnej przed odprowadzeniem do odbiornika.

Eksploatacja zaplecza budowy oraz placu budowy wiąże się z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych, pochodzących z opadów atmosferycznych. Tym samym, teren zaplecza oraz placu budowy profiluje się w sposób umożliwiający grawitacyjny spływ opadów w wyznaczone kontrolowane miejsce, wyposażone w tymczasowy osadnik lub tzw. próg terenowy, lokalizowany tuż przed odbiornikiem (wspomagający sedymentację naturalnych zawiesin).

Na obecnym etapie przedsięwzięcia nie ma możliwości określenia ilości ww. ścieków oraz wód opadowych oraz roztopowych ze względu na brak wystarczających danych, dotyczących między innymi zatrudnienia i szczegółów organizacji terenu budowy.

5.1.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji drogi przewiduje się konieczność zagospodarowania wody opadowej oraz roztopowej odprowadzanej z:

- nawierzchni drogowej, gdzie ich bilans ilościowy zależny jest od struktury opadów oraz wielkości zlewni, a bilans jakościowy od natężenia ruchu kołowego,
- nawierzchni nieutwardzonej, np.: zielonej zlewni ciężącej do rowów drogowych, gdzie ich bilans ilościowy zależny jest od struktury opadów oraz wielkości zlewni, a bilans jakościowy od charakteru zlewni (najczęściej są to wody tzw.: czyste).

5.1.3 Przewidywane oddziaływanie

5.1.3.1 Faza realizacji

Wody powierzchniowe

Do przyczyn mogących powodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych na etapie realizacji należą:

- niewłaściwa lokalizacja i zabezpieczenie zaplecza budowy, niewłaściwe składowanie odpadów bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne,
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w robotach budowlanych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych,
- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz zanieczyszczenia wypłukiwane z materiałów używanych do budowy (np. substancje bitumiczne, cement, mączka wapienna), zanieczyszczenia wód produktami naftowymi z maszyn budowlanych i środków transportowych,
- zamulenie wód powierzchniowych wskutek erozji gruntu podczas budowy obiektów inżynierskich oraz podczas przebudowy odcinków rowów,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii w trakcie realizacji prac budowlanych.

W ramach projektu przewiduje się wykonanie przebudowy koryt istniejących cieków i rowów: Rów BN (Przyrwa), Rów Kosztowski, Ciek BN. Jednakże zakres prac w obrębie cieków oraz rowów ogranicza się jedynie do odcinkowych korekt koryt. Przebudowa polegać będzie na wykonaniu robót mających na celu dostosowania ich do zaprojektowanych przepustów oraz umocnienie i stabilizację rowów w obrębie pasa drogowego. W celu dostosowania istniejących koryt do projektowanego układu drogi S1 konieczna będzie odcinkowa przebudowa cieków i rowów polegająca na budowie nowych odcinków koryt po nowej trasie. Funkcje likwidowanych odcinków przejęte zostaną przez nowo projektowane odcinki rowów.

Realizacja ww. prac pozwoli na niezakłócone odprowadzenie wód powierzchniowych pochodzących ze zlewni naturalnej, jak również na przygotowanie ich do odbioru wód opadowych i roztopowych pochodzących z drogi S1 i przebudowywanych dróg z nią związanych. Rozpatrywana przebudowa pozwoli zapobiec również defragmentacji zlewni.

W najbliższym sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem nie występują ujęcia wód powierzchniowych oraz strefy ochrony bezpośredniej. JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia została wskazana w Planie Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę. Jednak przy zastosowaniu szeregu rozwiązań mających za zadanie odprowadzanie do odbiorników wód niepogorszających parametrów wód w odbiorniku, inwestycja pozostanie bez wpływu na wody pobierane do spożycia.

Wody podziemne

W fazie realizacji prowadzone prace mogą skutkować różnymi formami oddziaływania na wody podziemne, takimi jak:

- czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych
- odwodnienie podłoża związane z budową obiektów inżynierskich,
- potencjalne, krótkotrwałe i przemijające obniżenia zwierciadła wód podziemnych powstałe na skutek konieczności wykonania niezbędnych odwodnień w przypadku wymiany gruntów nienośnych,

- zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego w wyniku magazynowania odpadów, odprowadzania ścieków z zaplecza budowy, wypłukiwania szkodliwych substancji z pojazdów oraz maszyn i urządzeń budowlanych, a także w wyniku nieprzewidzianych awarii np. wycieków paliw.

5.1.3.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji oddziaływanie na środowisko wodne wynikać będzie przede wszystkim z odprowadzania spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi do wód lub do ziemi.

Bezpośrednim źródłem zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg są:

- materiały pędne, smary, oleje, dodatki organiczne do produktów naftowych, woski, smoły, silikony,
- produkty spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drogach,
- produkty ścierne opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- produkty zużywających się nawierzchni drogowych i materiałów konstrukcyjnych,
- środki stosowane do zimowego utrzymania dróg.

Wymienione wyżej źródła zanieczyszczeń mogą mieć charakter:

- stały - występują przez okres całego roku,
- sezonowy - występujące w okresie zimowym podczas stosowania substancji do zwalczania śliskości na drodze,
- incydentalny - występujące w sytuacjach awaryjnych.

5.1.4 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych i podziemnych określa art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Postanowienia tego artykułu zostały przetransponowane do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę Prawo wodne, ustawę Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze tych ustaw.

W świetle założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) cele środowiskowe mają zapewnić długookresowe, racjonalne gospodarowanie wodami oraz ochronę zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. W artykule 4 ust. 1 RDW określono ogólny cel, jaki ma być osiągnięty w odniesieniu do wszystkich części wód powierzchniowych i podziemnych - dobry stan, a także wprowadzono zasadę zapobiegania jakiegokolwiek dalszemu pogorszeniu się ich stanu.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych jest osiągnięcie dobrego stanu wód. Wody powierzchniowe, w tym silnie zmienione i sztuczne jednolite części wód, powinny do tego czasu osiągnąć dobry stan chemiczny, oraz odpowiednio, dobry stan ekologiczny lub dobry potencjał ekologiczny, gdzie:

- stan ekologiczny obowiązuje dla naturalnych jednolitych części wód,
- potencjał ekologiczny dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód.

W przypadku wód wykazujących w momencie ustalania celów środowiskowych dobry i powyżej dobrego stan lub potencjał ekologiczny, wymagane jest utrzymanie tego stanu dla wypełnienia zasady niepogarszania stanu wód.

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

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

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

5.1.4.1 Identyfikacja celów środowiskowych oraz ocena stanu JCW

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Zgodnie z treścią Planu Gospodarowania Wodami dorzecza Wisły projektowana trasa drogowa przebiega przez obszar zlewni następujących JCWP:

- PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia (od początku omawianego odcinka do ok km 550+920)
- PLRW2000421294 Rów Kosztowski (od ok. km 550+920 do ok. km 554+620)
- PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci (od ok. km 554+620 do końca omawianego odcinka)

PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia została wskazana w Planie Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę.

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Pod kątem podziału Polski na jednolite części wód podziemnych, opisywany obszar przedsięwzięcia położony jest w zlewniach jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): PLGW2000145 oraz PLGW2000146. Ww. JCWPd znajdują się w PGW Wody Polskie RZGW w Gliwicach, Zarząd Zlewni w Katowicach. Celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem. Ze względu na brak możliwości technicznych po ocenie ryzyka niespełnienia celów środowiskowych uzyskano derogację na ww. obszarach JCWPd, polegającą na ustaleniu celów mniej rygorystycznych i wyznaczono nowy termin do osiągnięcia dobrego stanu na 2021 rok.

5.1.4.2 Analiza oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód oraz osiągnięcie celów środowiskowych RDW zawartych w PGW na obszarze dorzecza Wisły

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Cele środowiskowe zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan lub potencjał ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody. Według założeń RDW, elementy biologiczne mają priorytetowe znaczenie w ocenie jakości wód powierzchniowych. Natomiast elementy fizykochemiczne oraz hydromorfologiczne pełnią funkcję wspierającą elementy biologiczne.

Projektowana trasa S1 przecina koryto ciek Rów Kosztowski (JCWP - PLRW2000421294), który jest prawobrzeżnym dopływem Przemszy. Dodatkowo przekracza obszar zlewni Przemszy od Białej do ujścia (JCWP - PLRW200010212999) oraz Dopływu spod Nowej Gaci (JCWP - PLRW200062118866) bez naruszenia koryt cieków istotnych z punktu widzenia ochrony celów środowiskowych ww. JCWP.

Przewidywany zakres przedsięwzięcia obejmuje odbudowę umocnień ciek naturalnego Rów Kosztowski PLRW2000421294 w zaprojektowanym zakresie.

Elementy hydromorfologiczne:

W odniesieniu do rozpatrywanych cieków/rowów zidentyfikowano następujące ogólne warunki hydromorfologiczne :

- koryta cieków/rowów w rejonie przedsięwzięcia pozostają regulowane i jednocześnie utrzymane w umocnieniu zbliżonym do naturalnego,
- zmienność głębokości: głębokość cieków/rowów pozostaje wyrównana ok. 1 m, brak zauważalnych deniwelacji terenowych, spadek na poziomie ok. 0,2 - 7,30 %,
- zmienność szerokości: szerokość dna cieków/rowów wyrównana ok. 0,5 - 2,8 m, nachylenie skarp 1:1,5,
- struktura i skład podłoża: dno gruntowo-żwirowe z osadami pochodzącymi z naturalnej erozji zlewni zielonych w otoczeniu koryta ciek, miejscowo (w rejonie przepustów) umocnienie kamieniem,
- struktura strefy nadbrzeżnej: skarpy koryta ciek pokrywa darnina, zasadnicza część skarp pokryta jest również roślinnością ruderalną i pospolitą, w tym podrosty pospolitych gatunków drzew, miejscowo obecne konary drzew w skarpie. Przed i za obiektami inżynierskimi obecne jest umocnienie głównie płytą ażurową.

Zastosowane rozwiązania projektowe zachowują:

- parametry dna i skarp koryt cieków pod względem geometrycznym,
- prędkość przepływu wód i parametry przepustowości układu,
- sposób odcinkowego umocnienia dna i skarp nawiązuje do obecnego rozwiązania,
- reżim hydrologiczny: inwestycja zostaje bez wpływu na reżim rzeczny, z uwagi na brak wprowadzania barier,
- projekt również zostaje bez wpływu na ciągłość cieków oraz migrację fauny.

Tym samym projektowane rozwiązania, związane z przebudową cieków/rowów w obrębie ww. JCWP pozostają bez wpływu na realizację ich celów środowiskowych.

Elementy biologiczne:

Stan lub potencjał ekologiczny JCWP oceniany jest w oparciu o poniższe biologiczne elementy jakości:

- fitobentos/makrofity – może wystąpić krótkotrwałe oddziaływanie w miejscu prowadzenia prac związanych z przebudową koryt cieków/rowów w skutek mechanicznego zniszczenia siedliska.
- makrobezkręgowce bentosowe – przewidziane prace (odcinkowa przebudowa, odmulenie koryt oraz umocnienie) mogą wpłynąć negatywnie na makrobezkręgowce. Związane to będzie z bezpośrednim zniszczeniem mechanicznym siedliska jak również z zmienieniem jego struktury,
- ichtiofauna – w rozpatrywanych ciekach/rowach nie potwierdzono obecności ichtiofauny.

Powyższe negatywne oddziaływania będą krótkoterminowe, odwracalne oraz miejscowe, w związku z tym nie przyczynią się do stałego pogorszenia stanu jakościowego omawianych JCWP oraz nie będzie źródłem czynników mogących wpłynąć na zagrożenie wymienionych celów środowiskowych.

Elementy fizykochemiczne:

Przewidziane w ramach projektu prace będą wpływały na parametry fizykochemiczne cieków tylko krótkoterminowo, w okresie realizacji przedsięwzięcia. Podwyższone mogą być takie wskaźniki jak zawiesina ogólna oraz warunki tlenowe, w skutek prac związanych z umocnieniem koryta oraz krawędzi. Zagrożenie to ustąpi po zakończeniu prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym przedmiotowych jednostek. Zastosowanie odpowiednich procedur organizacji robót (harmonogramowanie poszczególnych robót w celu uniknięcia sytuacji prac tzw.: straconych, bilansowanie poszczególnych robót w celu zachowania odpowiednie proporcji materiałów magazynowanych na placu budowy, analiza rozwiązań technicznych realizacji poszczególnych robót w celu optymalnego doboru zespołu maszyn budowlanych oraz urządzeń technicznych), a także stosowanie sprawnego (cyklicznie kontrolowanego) sprzętu i materiałów (odpornych na działanie czynników atmosferycznych i ewentualne agresywne działanie wód podziemnych), skutecznie ograniczy możliwość wystąpienia zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych analizowanych JCWP na etapie realizacji inwestycji. Należy również podkreślić, iż przez cały okres prowadzenia robót przepływ wód obu cieków zostanie zachowany dzięki skutecznym środkom technicznym oraz technologicznym.

Na etapie użytkowania układu drogowego stan fizykochemiczny wód płynących w rozpatrywanych JCWP zostanie utrzymany dzięki zastosowaniu systemu podczyszczania wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do środowiska z korony projektowanego odcinka drogowego.

Oddziaływanie w obrębie innych rowów melioracyjnych pozostających w zlewni rozpatrywanych JCWP:

- Oddziaływanie na elementy biologiczne - oddziaływanie związane z pracami w obrębie rowów będą przeważnie miejscowe, krótkoterminowe oraz odwracalne, a przez to nie wpłyną na elementy biologiczne całej zlewni.
- Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne – w przypadku przebudowy, rowy zostaną dostosowane do parametrów istniejącego koryta w sposób nie powodujący zmian przepływu wody, z zachowaniem naturalnych spadków. Na etapie eksploatacji ewentualna punktowa ingerencja w rowy związana będzie z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych z planowanej trasy i nie wpłynie ona na elementy hydromorfologiczne w danej zlewni.
- Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne – podczas wykonywania prac w obrębie rowów może wystąpić zmętnienie wody oraz zmiana warunków natlenienia. Może doprowadzić to do pogorszenia takich parametrów jak: zawiesina ogólna, tlen rozpuszczony oraz pozostałych wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne. Dodatkowo w czasie realizacji planowana droga może oddziaływać w przypadku powstania niekontrolowanych spływów powierzchniowych z terenu budowy i jej zaplecza (w szczególności po opadach atmosferycznych) oraz może dojść do migracji pionowej w grunt substancji niebezpiecznych uwolnionych w wyniku wypadku lub nieodpowiednio dobranych środków zabezpieczających. Ze względu na skalę planowanych robót prace te nie powinny wpłynąć na parametry fizykochemiczne całej JCWP. Podczas eksploatacji drogi potencjalne zagrożenie, mogące wpłynąć na elementy fizykochemiczne stanowią spływy wód powierzchniowych z korony drogi głównej.

Z uwagi na następujące fakty:

- przedmiotem przebudowy jest jeden ciek istotny z punktu widzenia ochrony realizacji celów środowiskowych JCWP (Rów Kosztowski) na odcinku stanowiącym 3,17 % jego całkowitej długości,

- wszystkie planowane przebudowy cieków/rowów mają na celu utrzymanie warunków hydromorfologicznych koryt cieków/rowów,
- realizacja i późniejsza eksploatacja przedsięwzięcia nie pogorszy uwarunkowań biologicznych oraz fizykochemicznych zlewni rozpatrywanych JCWP,

stwierdza się, iż inwestycja nie stanowi zagrożenia dla realizacji celów środowiskowych rozpatrywanych JCWP.

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych JCWPd.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły omawiane JCWPd są jednymi z jednostek, na obszarze których pobór wód podziemnych związany z odwodnieniem kopalni przewyższa pobór związany z innymi czynnikami. Odwadnianie kopalni jest również jednym z głównych czynników występowania słabego stanu ilościowego JCWPd.

W celu ograniczenia prawdopodobieństwa zanieczyszczenia wód gruntowych na etapie realizacji inwestycji, proponuje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych oraz technicznych m.in.:

- lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych w obszarze pozbawionym naturalnych warstw izolacyjnych po odpowiednim zabezpieczeniu terenu przed infiltracją zanieczyszczeń w głąb gruntu,
- zabezpieczenie stref specjalnego użytkowania w ramach zapleczy budowy przed niekontrolowaną infiltracją substancji niebezpiecznych;
- zastosowanie technologii budowy przy maksymalnym wykorzystaniu elementów prefabrykowanych, co ogranicza czas realizacji konstrukcji (w szczególności mostowych) oraz konieczność wykonywania robót w zakresie wielkopowierzchniowego betonowania;
- ograniczenie czasu utrzymywania leja depresyjnego w warstwie wodonośnej, powstałego w wyniku wykonania wykopów.

5.1.5 Środki minimalizujące

5.1.5.1 Faza realizacji

Celem minimalizacji oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne zaleca się podjęcie m.in. następujących działań:

- stosować sprawny technicznie sprzęt budowlany, celem ograniczenia wystąpienia niekontrolowanych wycieków paliw i smarów do środowiska gruntowo-wodnego,
- uszczelnić nawierzchnie placów postojowych maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.,
- wyposażyć zaplecza budowy w szczelne sanitariaty, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków,
- w przypadku czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej ograniczyć czas trwania leja depresyjnego do minimum,
- w przypadku wykonywania odwodnień, prowadzić obserwacje poziomu zwierciadła wody podziemnej,

- wykonywać prace związane z przebudową cieków lub rowów w taki sposób, aby umożliwić stały przepływ w istniejącym korycie lub ewentualnie odpowiednio zaplanować tymczasowe koryto dla przepływu wody,
- zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót ziemnych w rejonie cieków.

5.1.5.2 Faza eksploatacji

Ochrona wód polega przede wszystkim na unikaniu, eliminacji i ograniczaniu zanieczyszczenia wód substancjami szkodliwymi dla środowiska wodnego oraz zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów lub stanów wody.

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano system odwodnienia drogi, mający na celu skuteczną minimalizację oddziaływania rozbudowywanej drogi ekspresowej S1 na środowisko wodno-gruntowe. Wody opadowo-roztopowe z całego projektowanego odcinka zostaną ujęte w system rowów drogowych lub w szczelny system kanalizacji deszczowej. W miejscach, w których jest to możliwe ze względu na uwarunkowania środowiskowe oraz na niweletę dopuszczalne jest wykonanie odwodnienia rowami trawiastymi.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe lub roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

- 100 mg/l zawiesin ogólnych,
- 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Z tego względu, przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi wód opadowych i roztopowych z korony drogi zaprojektowane zostały urządzenia oczyszczające. Dodatkowo funkcję oczyszczającą będą pełniły osadniki w wpustach ulicznych oraz osadniki w studniach wpadowych. Rozwiązania technologiczne w zakresie odwodnienia zostały tak zaprojektowane, aby odprowadzane do odbiorników wody nie przekraczały norm określonych rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

Warunkiem efektywnej pracy urządzeń podczyszczających jest ich właściwa eksploatacja, zgodna z instrukcją obsługi producenta, polegająca na regularnej kontroli i konserwacji urządzeń. Przeglądy eksploatacyjne należy przeprowadzać co najmniej 2 razy w roku i w zależności od ich wyników należy podjąć odpowiednie prace konserwacyjne. Usuwanie zgromadzonych zanieczyszczeń powinno być wykonywane przez koncesjonowaną firmę dysponującą odpowiednimi pozwoleniami oraz sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń.

5.2 POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY

5.2.1 Przewidywane oddziaływanie

5.2.1.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji planowanej inwestycji oddziaływanie na środowisko glebowe wynikać będzie z wykonywania robót budowlanych, które wpłyną na dotychczasowe wykorzystanie terenu. Powyższe prace będą związane z:

- wycinką drzew i krzewów,
- usunięciem warstwy urodzajnej humusu w taki sposób, aby mogła być jeszcze wykorzystana,
- robotami ziemnymi, głównie wykopami,
- rozbiórką budynków znajdujących się w kolizji z inwestycją.

Faza realizacji inwestycji będzie wymagała również czasowego zajęcia terenu przeznaczonego na drogi dojazdowe do placu budowy oraz na zaplecza budowy. Naruszenie powierzchni gleby będzie również związane z budową nowej lub przebudową istniejącej infrastruktury towarzyszącej. Czasowe zajęcie powierzchni będzie procesem odwracalnym. Po zakończeniu budowy teren zostanie uporządkowany i zrekultywowany. Zakres przewidywanych robót oraz ich charakter w przypadku rozważanych wariantów nie będzie skutkować odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany powyżej. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

Prace ziemne prowadzące do przemieszczania dużych mas ziemnych będą wynikać z budowy wykopów i nasypów drogowych oraz realizacji fundamentów obiektów inżynierskich. Bilans mas ziemnych dla analizowanej inwestycji jest ujemny.

5.2.1.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji potencjalnymi zagrożeniami dla środowiska glebowego będą:

- spływy zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych z powierzchni jezdni,
- spływ i rozbryzgiwanie zasolonych wód roztopowych,
- spływ substancji niebezpiecznych uwolnionych podczas wypadku drogowego,
- emisja substancji zanieczyszczających powietrze emitowanych podczas spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze.

Różnice w geometrii rozwiązań technicznych w przypadku wariantu alternatywnego nie spowodują odmiennego oddziaływania w stosunku do wariantu inwestycyjnego. W związku z tym powyższe rozpoznane potencjalne oddziaływanie na etapie eksploatacji inwestycji dotyczy obu rozpatrywanych wariantów.

5.2.2 Środki minimalizujące

5.2.2.1 Faza realizacji

Celem minimalizacji oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby zaleca się podjęcie następujących działań:

- wytyczać drogi dojazdowe do miejsca budowy w miarę możliwości po istniejących drogach;
- ograniczać do niezbędnego minimum ruch pojazdów na placu budowy;

- zapewnić sprawną organizację oraz optymalny harmonogram robót w celu ograniczenia czasu trwania uciążliwości spowodowanych robotami budowlanymi.

5.2.2.2 Faza eksploatacji

Minimalizacja oddziaływania fazy eksploatacji planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby polegać będzie przede wszystkim na kontrolowanym ujmowaniu i odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych z powierzchni jezdni.

Celem minimalizacji oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby zaleca się podjęcie następujących działań:

- ograniczenie do niezbędnego minimum stosowania środków do zwalczania śliskości nawierzchni,
- cykliczne kontrole stanu technicznego nawierzchni drogi oraz jej elementów infrastrukturalnych.

5.3 KLIMAT (WRAZ Z OCENĄ MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA KATASTROFY NATURALNEJ LUB BUDOWLANEJ)

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, iż:

- istnieje możliwość lokalnego występowania wzrostu temperatury oraz spadku wilgotności powietrza, w związku z występowaniem ciemnych powierzchni, ale tylko w doniesieniu do przestrzeni położonej bezpośrednio nad nawierzchnią drogową,
- występuje małe prawdopodobieństwo koncentracji emitowanych substancji w rejonie trasy oraz pogorszenia warunków nasłonecznienia, co pośrednio przekłada się na uaktywnienie czynników generujących szybko postępujące zmiany klimatyczne, z uwagi na harmonijne wkomponowanie pasa drogowego w istniejący układ geomorfologiczny oraz naturalne uwarunkowania topograficzne sprzyjające przewietrzaniu sąsiedztwa trasy. Fakt ten potwierdza, na podstawie przeprowadzonych obliczeń, brak przekroczenia wartości odniesienia, jak również poziomów dopuszczalnych substancji zanieczyszczających w powietrzu w rejonie inwestycji, w trakcie jej eksploatacji.

Forma oraz intensywność opisanej wyżej korelacji pozostają stosunkowo niskie i ograniczą się jedynie do obszaru inwestycji. Tym samym, projekt budowlany nie przewiduje zastosowania dodatkowych środków lub działań minimalizujących w zakresie przedmiotowego oddziaływania.

Reasumując należy podkreślić, iż sposób wkomponowania trasy w istniejące ukształtowanie terenu, dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów trasy, umożliwi ograniczenie przekształceń mikroklimatu.

5.3.1 Środki minimalizujące

W poprzednim rozdziale wykazano, iż realizacja rozpatrywanej inwestycji drogowej nie wymaga podjęcia dodatkowych środków technicznych lub działań, mających na celu ograniczenie negatywnej korelacji pomiędzy rozwiązaniami projektowymi i uwarunkowaniami klimatycznymi.

Rozpatrując odcinek drogowy S1 w kontekście zdefiniowanych kierunków adaptacji regionalnej stwierdza się, że projekt parametrów i konstrukcji obiektów inżynierskich, prowadzonych nad ciekami, a także projekt systemu odwodnienia drogi do lokalnych cieków, uwzględniają założenia scenariusza wystąpienia wód z koryt ww. cieków przy ekstremalnych warunkach meteorologicznych. Tym samym, projekt trasy S1 pośrednio spełnia założenia ochrony przeciwpowodziowej, uznanej za jeden z priorytetowych elementów programu SPA 2020.

5.4 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

5.4.1 Metodyka

Analizę rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykonano w oparciu o załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu "Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu".

Zasadniczym kryterium oceny przewidywanego oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Obowiązujące poziomy dopuszczalne oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń, których źródłem będzie inwestycja przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 15 Obowiązujące poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}
dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}
dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}
	rok kalendarzowy	20 ^{e)}
ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}
pył zawieszony PM _{2.5} ^{g)}	rok kalendarzowy	20 ^{c),k)}
pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	rok kalendarzowy	40 ^{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 2,5 μm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,

^{h)} stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,

^{j)} poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I)

^{k)} poziom dopuszczalny dla pyłu PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Tabela 16 Obowiązujące wartości odniesienia substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
amoniak	7664-41-7	400	50
benzen	71-43-2	30	5
dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
ołów ³⁾	7439-92-1	5	0,5
pył zawieszony PM ₁₀ ⁷⁾	-	280	40

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
węglowodory alifatyczne - do C12 (poza wymienionymi w innych pozycjach i metanem)	-	3000	1000
węglowodory aromatyczne (poza wymienionymi w innych pozycjach)	-	1000	43

³⁾ jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

⁷⁾ stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10)

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, z obszaru objętego obliczeniami jest wyłączony teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń, co w omawianym przypadku oznacza wyłączenie z obliczeń obszaru objętego liniami rozgraniczającymi.

5.4.1.1 Model obliczeniowy i założenia

Obliczeniową prognozę rozprzestrzeniania się substancji emitowanych w wyniku ruchu samochodowego na projektowanej trasie S1 przeprowadzono za pomocą programu komputerowego Operat FB Ryszard Samoć, przy użyciu algorytmu CALINE3.

Zgodnie z art. 12.2 Prawa ochrony środowiska "Jeżeli na podstawie ustawy wprowadzono obowiązek korzystania z metodyki referencyjnej, jest dopuszczalne stosowanie innej metodyki, pod warunkiem:

- 1) że umożliwia ona uzyskanie dokładniejszych wyników, a uzasadnieniem jej zastosowania są zjawiska meteorologiczne, mechanizmy fizyczne i procesy chemiczne, jakim podlegają substancje lub energie – w przypadku metodyki modelowania rozprzestrzeniania substancji lub energii w środowisku;
- 2) udowodnienia pełnej równoważności uzyskiwanych wyników – w przypadku pozostałych metodyk.

Metodyka referencyjna modelowania poziomów substancji w powietrzu przeznaczona jest do rozpatrywania emisji ze źródeł przemysłowych, wśród których praktycznie nie zdarzają się emitery o wysokościach, jakie występują w przypadku samochodów, a które wynoszą w przybliżeniu 0,5 m. Dodatkowo, metodyka referencyjna przeznaczona jest do rozpatrywania emisji ze źródeł statycznych o stałej emisji, co nie odpowiada dynamicznej sytuacji panującej na drogach, mającej duży wpływ na sposób i prędkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Metodyka referencyjna przewidziana dla stacjonarnych źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych zastosowana dla źródeł komunikacyjnych, daje znacznie zawyżone wartości stężeń zanieczyszczeń.

Dane wejściowe do prognozy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, stanowiące wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po projektowanej trasie S1 obliczono przy użyciu modułu "Samochody v. Corinair" stanowiąca

integralny pakiet do programu obliczeniowego "Operat FB". Emisja obliczana jest metodyką EMEP/Corinair B710 i B76, stosowaną w programie COPERT IV. Dodatkowo system Corinair uwzględnia emisję związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych i klocków hamulcowych, zgodnie z metodyką B770.

W modelu uwzględniono statystyki udziałów poszczególnych grup pojazdów (struktura wiekowa, udział poszczególnych grup pojazdów w potoku ruchu, itp.) do roku 2030, pochodzącą z bezpośrednio opracowania GDDKiA z 2008 r. Dzięki informacji o prognozowanych udziałach pojazdów o różnej pojemności i technologii do 2030 r. możliwe jest określenie zmniejszenia się emisji w kolejnych horyzontach czasowych, co wynika z postępu technicznego w konstrukcji pojazdów nowszych.

5.4.2 Emisja zanieczyszczeń gazowo – pyłowych do atmosfery

5.4.2.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji planowanej inwestycji emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie budowy oraz pojazdów transportujących materiały wykorzystywane do budowy. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych dodatkowo występować będą okresowe uciążliwości związane ze zjawiskiem pylenia pochodzącym z następujących źródeł:

- emisja pyłów z transportu pylistych materiałów budowlanych;
- emisja pyłów z prac ziemnych;
- emisja pyłów z poruszania się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych;
- emisja pyłów wywołana erozją wiatrową odkrytych w trakcie prowadzenia robót powierzchni gruntów.

5.4.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po projektowanej drodze S1. W wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów samochodowych generowane będą następujące substancje:

- tlenki azotu NO_x
- tlenek węgla CO
- benzen C₆H₆
- dwutlenek siarki SO₂
- amoniak NH₃
- ołów Pb
- pył zawieszony.

W celu wykonania obliczeń emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne z powierzchni odcinka projektowanego układu komunikacyjnego, przyjęto następujące założenia:

- analizę przeprowadzono w następujących horyzontach czasowych:
 - rok 2022 – rok zakładanego oddania do użytkowania drogi ekspresowej S1,
 - rok 2023 – 1 rok po oddaniu drogi do użytkowania drogi ekspresowej S1,
 - rok 2032 – 10 lat po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S1;

- dla celów obliczeniowych analizowaną drogę podzielono na odcinki, charakteryzujące się natężeniem ruchu, które przedstawiono w rozdziale 2.1.4 niniejszego opracowania;
- strukturę ruchu dla poszczególnych odcinków obliczeniowych przedstawiono w rozdziale 2.1.4 niniejszego opracowania;
- przyjęto następujące prędkości ruchu pojazdów poruszających się po projektowanym układzie drogowym:
 - trasa główna:
 - osobowych: 120 km/h (odcinek od km 549+300 do km 552+600 oraz od km 553+600 do końca przedsięwzięcia), 90 km/h (odcinek od km 552+600 do km 553+600),
 - ciężkich: 80 km/h,
 - łącznice: 40-50 km/h,
 - inne drogi: zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz lokalnymi ograniczeniami,
- przyjęto średnioroczną temperaturę otoczenia na poziomie 8,0 °C;
- dodatkowo uwzględniono emisję pyłu związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych oraz klocków hamulcowych zgodnie z metodyką Corinair B770;
- udział frakcji pyłu zawieszonego PM 2,5 w pyłe ogółem przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w bazie oprogramowania OPERAT FB Ryszard Samoć.

5.4.3 Przewidywane oddziaływanie

5.4.3.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji planowanej inwestycji emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie budowy oraz pojazdów transportujących materiały wykorzystywane do budowy. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

5.4.3.2 Faza eksploatacji

Analizę rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, pochodzących z pojazdów poruszających się po analizowanym odcinku drogowym, wykonano przy użyciu programu komputerowego Operat FB Ryszard Samoć.

Przyjęto następujące założenia:

- ponieważ w odległości mniejszej niż 30xmm (30-krotna odległość emitora od punktu występowania najwyższego ze stężeń maksymalnych) od emitorów nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu uwzględniono wartości odniesienia dla terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej;
- obliczenia przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego stanu jakości powietrza, określonego przez GIOŚ, z wyjątkiem stężenia dla PM10 oraz PM2,5. Dla wskazanych substancji PM10 oraz PM2,5 w horyzoncie czasowym 2022 rok oraz 2023 rok przyjęto stężenie na poziomie 10 % wartości odniesienia, a dla pozostałych substancji przyjęto wartości zgodne z pismem GIOŚ. Dla wszystkich substancji w horyzoncie czasowym 2032 rok przyjęto stężenie na poziomie 10 % wartości odniesienia;
- współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z0 przyjęto wg danych emitora jako średnią z wartości jednostkowych, wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu;

- wysokość emitora przyjęto na poziomie wylotu z układu wydechowego pojazdów samochodowych $h = 0,5$ m;
- obliczenia przeprowadzono w oparciu o dane meteorologiczne ze stacji Katowice, które przedstawiono w rozdziale 4.6 niniejszego opracowania;
- szerokość mieszania przyjęto na poziomie szerokości jezdni (pasy ruchu bez poboczy) zwiększoną o trzy metry z każdej strony;
- wysokość mieszania przyjęto na poziomie 1000 m.

Wyniki obliczeń

Dla istniejącego układu drogowego przeprowadzono obliczenia w pełnym zakresie, wyznaczając w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych oraz rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku.

Przeprowadzone obliczenia w pełnym zakresie wykazały, iż:

- obliczone maksymalne wartości stężeń odniesionych do 1 godziny z analizowanych substancji nie przekraczają wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} \leq D1$) z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym;
- obliczona maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych dla poszczególnych substancji nie przekracza dopuszczalnej częstości przekroczeń równej 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji, z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym. Ze względu na to, że dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla 1 godziny, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku;
- obliczone wartości stężeń uśrednionych dla roku kalendarzowego dla wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$ – nie przekraczają wartości dyspozycyjnych, z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym. W zakresie tlenków azotu warunek $S_a \leq D_a - R$ został ustalony w oparciu o dopuszczalny poziom z uwagi na ochronę roślin – 30 µg/m³ – spełnienie tego warunku oznacza, że będą dotrzymane również standardy jakości powietrza z uwagi na ochronę zdrowia ludzi (poziom 40 µg/m³). Ze względu na to, że dla tlenku węgla nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla roku kalendarzowego, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku.);
- W odniesieniu do PM_{2,5} obliczenia przeprowadzone zostały dla przyjętego tła na poziomie 10 % wartości odniesienia (dla roku 2022 oraz dla roku 2023). Wynika to z faktu, iż dane GIOS wskazują przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM_{2,5}.

Wnioski

Z analizy wyników wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzennego rozkładu wynika, że eksploatacja drogi w 2022 roku oraz 2032 roku nie powoduje przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu poza linią rozgraniczającą przedsięwzięcia.

5.4.4 Środki minimalizujące

5.4.4.1 Faza realizacji

Minimalizacja oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne będzie realizowana poprzez podjęcie następujących działań:

- utrzymywanie placów budowy i dróg dojazdowych w stanie ograniczającym niezorganizowaną emisję pyłów
- stosowanie do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa za spoiwem na miejscu budowy;
- transportowanie materiałów sypkich pojazdami do tego przystosowanymi;
- transportowanie mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające emisję oparów asfaltów
- stosowanie technologii minimalizujących ilość lepiszcza
- wytyczanie dojazdu do miejsca budowy w miarę możliwości po istniejących drogach;
- ograniczanie do niezbędnego minimum ruch pojazdów na placu budowy;
- używanie pojazdów oraz innych urządzeń spalinowych spełniających wymogi norm EURO, w pełni sprawnych, spełniających wymogi dopuszczające do użytku.

W celu ograniczenia emisji wtórnej na terenie budowy oraz w obrębie dróg dojazdowych przewiduje się:

- zraszanie pryzm ziemnych wodą (w niezbędnym zakresie), alternatywne wprowadzanie odcinkowych osłon (np. z zużytego deskowania lub maty ze słomy) do osłony niewysokich pryzm (1,5-2 m),
- stosowanie plandek do osłony materiałów sypkich transportowanych pojazdami ciężarowymi,
- utrzymanie dróg dojazdowych w odpowiednim stanie użytkowym (cykliczne porządkowanie odcinków utwardzonych płytami betonowymi lub istniejących dróg o nawierzchni asfaltowej),
- zastosowanie myjki do kół na wyjeździe z terenu budowy.

5.4.4.2 Faza eksploatacji

Z uwagi na brak przekroczeń standardów jakości powietrza w przeprowadzonej prognozie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza projektowanej S1 zarówno w zakresie ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin stwierdza się, że planowana inwestycja nie wymaga podejmowania działań minimalizujących.

5.5 KLIMAT AKUSTYCZNY

5.5.1 Metodyka

Analizę rozprzestrzeniania hałasu z planowanej inwestycji wykonano zgodnie z francuską metodą obliczania hałasu drogowego „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrêté 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 prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Metoda ta jest zalecana do tymczasowego użytkowania dla państw członkowskich Unii Europejskiej niemających 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 wykorzystany do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu, zgodny ze wspomnianą

metodyką jest zaimplementowany w programie komputerowym „SoundPlan” w 7.4. autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec.

Ponadto w opracowaniu GIOŚ „ALGORYTMY OBLICZEŃ HAŁASU DROGOWEGO I KOLEJOWEGO (opis polski) zawarte w metodach zalecanych przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku” napisano m.in., że:

Podczas analizowania przebiegu trasy propagacji w metodzie NMPB zakłada się liniowość trasy podczas padania na powierzchnię gruntu bądź przeszkodę. Krzywiznę trasy propagacji uwzględnia się natomiast w zależnościach dotyczących wpływu rodzaju podłoża oraz zjawiska dyfrakcji. Taki sposób podejścia do zagadnienia jest jednocześnie zgodny z normą ISO 9613-2. Innymi słowy algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Błąd metodyki obliczeniowej może wraz z rosnącą odległością od źródła hałasu wynosić do 3 dB.

Przyjęte do obliczeń dane i założenia

W obliczeniach wykorzystano dane o ukształtowaniu wysokościowym terenu w postaci cyfrowego modelu terenu (Digital Ground Model), wprowadzono dane dotyczące geometrii źródła hałasu (niweleta drogi, szerokości pasów ruchu), czynnikach ruchowych (natężenia pojazdów, prędkości i procentowego udziału pojazdów ciężkich).

Horyzonty czasowe

Analizę oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko pod względem oddziaływania akustycznego wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2022 r. – roku oddania drogi do użytkowania
- 2023 r. – 1 rok po oddaniu drogi do użytkowania
- 2032 r. – 10 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Obliczenia hałasu wykonano z uwzględnieniem struktury ruchu przyjętej w prognozach oraz z podziałem na porę dnia i nocy. W tym celu wykorzystano opracowanie „Analiza i prognoza ruchu” (stanowiące część projektu budowlanego) uwzględniające wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu 2015 na drogach krajowych i wojewódzkich.

Prędkości przyjęte do obliczeń

Przyjęto maksymalne dopuszczalne prędkości pojazdów na projektowanej drodze S1 wynoszące:

- 120 km/h dla pojazdów lekkich,
- 80 km/h dla pojazdów ciężkich,
- 50 km/h na węzłach (łącznie)

Wyjątek stanowi odcinek trasy S1 w obrębie węzła Imielin, gdzie wprowadzono ograniczenie prędkości do 90 km/h.

Nawierzchnie

Rodzaj nawierzchni wpływa na poziom hałasu drogowego. Poniżej informacje na temat hałaśliwości różnych rodzajów nawierzchni przytoczone na podstawie literatury specjalistycznej.

Tabela 17 Klasyfikacja głośności nawierzchni Prof. J. Ejsmonta i Prof. W. Gardziejczyka

Klasa/symbol	Wartość poziomu dźwięku [dB (A)]		Rodzaje warstw ścieralnych
	L11)	CPXI (80)2)	
Nawierzchnie ciche NC	<73,0	<93,5	<ul style="list-style-type: none"> pojedyncze warstwy porowate o uziarnieniu kruszywa ≤10 mm (np. PA8) podwójne warstwy porowate nawierzchnie poroelastyczne
Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości ZH	73,0-75,9	93,5-96,4	<ul style="list-style-type: none"> SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu <10 mm (np. SMA5, SMA8, AC5, AC8) bardzo cienkie warstwy bitumiczne (dywaniki bitumiczne) o uziarnieniu kruszywa <10 mm (np. BBTM8) pojedyncze warstwy porowate o uziarnieniu kruszywa >10 mm (np. PA11)
Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości NH	76,0-78,9	96,5-99,4	<ul style="list-style-type: none"> SMA o uziarnieniu kruszywa 10–16 mm (np. SMA 11) bardzo cienkie warstwy bitumiczne o uziarnieniu > 10 mm betony asfaltowe o uziarnieniu kruszywa 10–16 mm (np. AC11) betony cementowe o optymalnym teksturowaniu z akustycznego punktu widzenia
Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości PH	79,0-81,9	99,5-102,4	<ul style="list-style-type: none"> powierzchniowe utrwalenia uszeroknione nawierzchnie typu SMA SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu ≥ 16 mm klasyczne betony cementowe betonowa kostka brukowa przy optymalnych układach połączeń
Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości NNH	≥82,0	≥102,5	<ul style="list-style-type: none"> kostka kamienna betonowa kostka brukowa bez optymalizacji połączeń betony cementowe poprzecznie rowkowane

1) Maksymalny poziom dźwięku A od przejazdu statystycznego pojazdu osobowego z prędkością 80 km/h wg metody SPB

2) Indeks zgodny z metodą CPXI (przejazd z prędkością 80 km/h)

Biorąc pod uwagę powyższy podział i rodzaje nawierzchni w projekcie przewiduje się nawierzchnię o normalnej hałaśliwości NH.

Na odcinku gdzie oprócz ekranów akustycznych konieczne jest dodatkowe obniżenie hałasu przewiduje się zastosowanie nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości ZH o zakładanej redukcji poziomu hałasu u źródła -1 dB.

Tabela 18 Założenia modelu obliczeniowego

Poprawka z uwagi na rodzaj nawierzchni	Generalnie przyjęty w niniejszym projekcie rodzaj nawierzchni nie jest zaliczany do cichych, w związku z czym w obliczeniach nie uwzględniano poprawki z tego tytułu. Natomiast w obliczeniach przy zastosowaniu środków minimalizujących przyjęto na odcinku gdzie zaproponowano nawierzchnię (za drogą poprzeczną DG 240026S) poprawkę -1 dB.
Poprawka z uwagi na zwiększenie wymagań odnośnie emisji hałasu (poprawa parku samochodowego, dyrektywa w zakresie cichych opon) w 2031 r.	Nie stosuje się poprawki
Płynność potoku ruchu	Stabilny
Ilość odbić promienia poszukiwań	1
Długość promienia poszukiwań [m]	2000
Tolerancja [dB]	0,1
Sposób projektowania zabezpieczeń	a) na podstawie wyników w receptorach przypisanych do elewacji budynków w odległości 1 m od elewacji z uwzględnieniem odbić

	c) dla kondygnacji najbardziej narażonej na hałas
Siatka obliczeń na wysokości	4 m
Współczynnik pochłaniania standardowych ekranów pochłaniających / przezroczystych [dB]	Dla ekranów pochłaniających przyjęto 8 co odpowiada najniższej wartości z zakresu dla klasy A3 (8-11)* Dla ekranów odbijających przyjęto 1

* takie podejście jest „bezpieczne” z uwagi na to że większość producentów pochłaniających paneli akustycznych gwarantuje dotrzymanie tej najniższej wartości z zakresu dla klasy A3

W modelu uwzględniono rodzaj pokrycia terenu, od którego zależy wartość tłumienia dźwięku podczas propagacji w środowisku, w razie potrzeby wprowadzono dodatkowe powierzchnie utwardzone.

Poniżej współczynnik tłumienia w zależności od typu powierzchni:

- odbijająca – współczynnik tłumienia $G = 0$ (np. pow. utwardzone w tym jezdnie, zbiorniki wodne);
- pochłaniająca – współczynnik tłumienia $G = 1$ (np. trawa, zalesienia)
- mieszana – współczynnik tłumienia $G = 0 \div 1$ (teren o zróżnicowanym pokryciu)

Na przebudowywanym odcinku istnieją ekrany akustyczne. Część z tych ekranów będzie musiała zostać zlikwidowana w wyniku konieczności poszerzenia pasa drogowego. Pozostałe istniejące ekrany, zostały uwzględnione w obliczeniach dla scenariuszy obliczeniowych bez (nowoprojektowanych) zabezpieczeń akustycznych.

W przeprowadzonych obliczeniach hałasu zarówno w siatce jak i w punktach uwzględniono odbicia od fasad budynków.

W obliczeniach, których wyniki przedstawiono poniżej uwzględniono wszystkie liniowe źródła hałasu, które są przekraczane przez przedmiotowy odcinek drogi S1- na podstawie wstępnych obliczeń stwierdzono, że odcinki dróg poprzecznych z uwagi na znikome w stosunku do natężenia ruchu głównej trasy nie mają znaczenia na ostateczne wyniki poziomów hałasu.

Ponadto do modelu akustycznego nie wprowadzano żadnych własnych korekt/poprawek poziomu hałasu.

5.5.2 Emisja hałasu

Oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia 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 funkcji rekreacyjnych. Szczegółowo rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami. 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.

Zgodnie z art.115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, na podstawie zapisów MPZP oraz na podstawie analizy faktycznego zagospodarowania i użytkowania dla terenów poza granicami obowiązujących MPZP, z uwzględnieniem pisma Prezydenta Miasta Mysłowice (pismo znak AB-III.670.20.2019.BZ z dnia 27 sierpnia 2019 r.) wyznaczono następujące tereny podlegające ochronie akustycznej w obrębie analizowanego obszaru:

Tabela 19 Tereny ochrony akustycznej w sąsiedztwie inwestycji oraz obowiązujące dopuszczalne poziomy hałas

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
Teren zabudowy mieszkaniowej	65	56
Teren zabudowy jednorodzinnej	61	56

5.5.2.1 Faza 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, wytwórnie mas bitumicznych, betonu), jak również pojazdy ciężarowe dowożące na teren budowy kruszywa, elementy zbrojeniowe, beton, elementy betonowe, masy bitumiczne i inne materiały budowlane oraz wywożące odpady i urobek z budowy. Czas tego oddziaływania będzie ściśle ograniczony do czasu trwania prac budowlanych.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 90 – 100 dB. Realizowane przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu w ramach, którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane.

5.5.2.2 Wpływ drgań

Drgania generowane podczas realizacji inwestycji mogą mieć wpływ na znajdujące się w pobliżu drogi obiekty, znajdujące się w nich urządzenia i ich mieszkańców.

Największe drgania generowane są przez walce drogowe. Na skutek długotrwałych oddziaływań drgań mechanicznych na organizm ludzki może w nim dochodzić do nieodwracalnych zmian w układach i narządach. Zespół tych zmian nazywany jest często chorobą wibracyjną. Drgania mogą również powodować uszkodzenie elementów nośnych obiektów (pęknięcia i rysy ścian nośnych, filarów), prowadząc tym samym do obniżenia ich wytrzymałości, a także uszkodzenia niekonstrukcyjne takie jak spękania tynków, czy rozluźnienie mocowań drzwi i okien.

Analiza zagospodarowania okolicznego terenu prowadzi do wniosku, że w odległości 20 m od planowanych prac z użyciem ciężkiego sprzętu zlokalizowane są budynki gospodarcze i mieszkalne. Przed rozpoczęciem prac budowlanych mogących powodować oddziaływanie w zakresie drgań zaleca się wykonanie inwentaryzacji stanu technicznego budynków znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie inwestycji. W przypadku wystąpienia skarg właścicieli budynków na powstałe uszkodzenia możliwe będzie na podstawie tej dokumentacji wykazanie czy powstały skutek prowadzonych prac budowlanych. Pozwolą również na podjęcie odpowiednich działań naprawczych lub też minimalizację oddziaływania.

5.5.2.3 Faza eksploatacji

Eksploatacja rozpatrywanego odcinka drogi S1 wiąże się z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy. Natężenie hałasu w ruchu drogowym jest uzależnione od natężenia ruchu pojazdów, ich prędkości, od udziału pojazdów ciężarowych w potoku ruchu, jak również od nachylenia

wzniesień, przez które przebiega droga. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu.

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem, drogą i jej otoczeniem takich jak:

- natężenie ruchu;
- średnia prędkość potoku pojazdów;
- struktura ruchu (udział pojazdów lekkich i ciężkich);
- płynność ruchu;
- pochylenie drogi;
- tekstura nawierzchni drogowej (jej rodzaj i stan).

Zgodnie z przytoczoną we wcześniejszych rozdziałach prognoza ruchu na lata 2022, a zwłaszcza na 2023 i 2032 rok natężenie ruchu na drodze S1 znacznie wzrośnie. Dlatego przedmiotowa inwestycja ma przede wszystkim dotyczyć zmian, których skutkiem ma być zwiększone bezpieczeństwo ruchu, lepsze skomunikowanie z lokalnymi drogami, a w konsekwencji płynność ruchu. Przewiduje się dostosowanie zabezpieczeń akustycznych, w tym dobudowanie nowych w celu zabezpieczenia terenów akustycznie chronionych. Wszystko to w połączeniu z nową nawierzchnią przyczyni się również do poprawy klimatu akustycznego w rejonie przedmiotowej drogi S1.

W celu określenia prognozowanego oddziaływania akustycznego oraz parametrów zabezpieczeń akustycznych przeprowadzono analizę akustyczną w oparciu o obliczenia w programie SoundPlan.

Poniżej przedstawiono maksymalne prognozowane zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu przedmiotowego odcinka S1.

Tabela 20 Zasięgi oddziaływania hałasu - wariant inwestycyjny rok 2022, 2023 i 2032

Horyzont czasowy	Zasięg oddziaływania hałasu od osi drogi [m]		
	Pora dzienna (65 dB)	Pora dzienna (61 dB)	Pora nocna (56 dB)
2022	104	175	159
2023	134	240	164
2032	144	246	201

5.5.3 Przewidywane oddziaływanie

5.5.3.1 Faza realizacji

W fazie budowy hałas będzie generowany przede wszystkim przez maszyny wykorzystywane na tym etapie. Poziom mocy akustycznej maszyn szacuje się na 90 – 110 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu (powierzchniowym) będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z inwestycją. Poziomy dźwięku generowane na etapie budowy mogą przyjmować wartości odbierane, jako uciążliwe na terenach zamieszkałych, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac budowlanych.

W fazie budowy można się ponadto spodziewać emisji drgań, generowanych przez maszyny, drogowe i walce. Drgania związane z etapem realizacji całkowicie ustają z chwilą zakończenia prac budowlanych.

5.5.3.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie akustyczne planowanej inwestycji rozpatruje się w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów hałasu, określonych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami. Poziomy te obowiązują na terenach chronionych przed hałasem, wyszczególnionych w w/w rozporządzeniu oraz w art. 113 ustawy Prawo Ochrony Środowiska z 27 kwietnia 2001 r.

Przeprowadzono analizę zagospodarowania i wykorzystania terenu. Lokalizacja terenów chronionych została przedstawiona na załącznikach graficznych. Dopuszczalnym poziomem hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej dla pory dnia jest 61 lub 65 dB, oraz dla pory nocy 56 dB.

Na podstawie wyników obliczeń przewiduje się potencjalne wystąpienie znacznych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, stwierdza się konieczność zastosowania w projekcie zabezpieczeń przeciwhałasowych.

Z uwagi na duże przekroczenia zaprojektowano wysokie ekrany akustyczne, jednak nie wyższe od obecnie istniejących, których wysokość wynosi 8 m. Lokalizacja projektowanych ekranów akustycznych obejmuje kilometrą obecnie istniejących, jednak projektowane ekrany są dłuższe i jest ich więcej na przedmiotowym odcinku (wprowadzono nowe ekrany w obszarze i za węzłem Imielin).

Ponadto z uwagi na prognozowane przekroczenia w receptorach (pomimo zastosowania wysokich ekranów) przy niektórych budynkach mieszkalnych (receptory 10 i 11) na odcinku za drogą poprzeczną DG 240026S, jak również na odcinku przechodzenia pod drogą DW934 proponuje się dodatkowo zastosowanie nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości ZH (-1 dB). Dodatkowo za drogą poprzeczną DG 240026S na jednym z istniejących ekranów zaproponowano zastosowanie dyfraktora oktagonalnego o przekątnej 600 mm. Dyfraktor przedłużono również na dalszy odcinek na nowoprojektowany ekran. Zastosowanie w modelu akustycznym tych dodatkowych zabezpieczeń pozwoliło na otrzymanie wyników bez przekroczeń w receptorach 10 i 11 w prognozie na 2022 rok i zmniejszyło przekroczenia w tych receptorach w prognozie na 2023 rok.

5.5.3.3 Analiza wariantu alternatywnego w zakresie hałasu

Z uwagi na to, że przedmiotowa inwestycja dotyczy istniejącej drogi nie ma możliwości znaczącego wariantowania przedsięwzięcia – z punktu widzenia środowiska z założenia najkorzystniejszym wariantem wydaje się jak najmniejsza ingerencja i zmiana istniejącego już od wielu lat pasa drogowego. Ponieważ węzeł Brzezinka nie będzie przebudowywany w zakresie geometrii łącznic i powiązania z drogą poprzeczną, wariantowano rozwiązania skrzyżowań dla węzłów Dzieckowice i Imielin.

W wariantcie alternatywnym przyjęto następujące rozwiązania:

- w. Dzieckowice – skrzyżowania zwykłe,
- w. Imielin – skrzyżowanie zwykłe.

Wariant skrzyżowania zwykłego na węźle Dzieckowice nie skutkuje różnicami w zakresie zasięgu hałasu. Ponadto w pobliżu węzła Dzieckowice w jego bezpośrednim sąsiedztwie brak jest obszarów zabudowanych.

Wariant alternatywny skrzyżowania w obrębie węzła Imielin skutkuje innym przebiegiem części ekranu akustycznego, co zobrazowano na mapach akustycznych. Nie wpływa to znacząco na wyniki w punktach i zasięg hałasu. Odcinki dróg lokalnych w obrębie węzła Imielin nie są obciążone ruchem w sposób znaczący, dlatego zmiana ich geometrii i innego ich powiązania z łącznicą i DW934 nie skutkuje znaczącą zmianą zasięgu hałasu a jedynie korektą w przebiegu ekranu akustycznego E6, który ma za zadanie ekranować oddziaływanie hałasu od głównej trasy S1.

Na mapach akustycznych pokazano alternatywne warianty węzłów Dzieckowice i Imielin.

Wariantowanie alternatywne rozwiązań projektowych w obrębie węzłów w postaci innych rodzajów skrzyżowań nie powoduje w przedmiotowym przypadku znaczących różnic w zakresie oddziaływania akustycznego.

5.5.4 Środki minimalizujące

5.5.4.1 Faza realizacji

Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwość ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, wyposażonych w sprawne układy wydechowe, wszelkiego rodzaju osłony i tłumiki czy elementy tłumiące drgania i w nienagannym stanie technicznym.

Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. Zaleca się, aby prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie i zabudowy mieszkaniowej prowadzono podczas pory dziennej (6:00 – 22:00), chyba że przy technologii wykonywania obiektów niezbędna jest praca ciągła, w szerszym niż podany wymiarze pracy. Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany. Ponadto zaleca się, aby zaplecze budowy było ulokowane jak najdalej od terenów chronionych akustycznie (budynków pełniących funkcje zabudowy mieszkaniowej). Ponadto należy dążyć do minimalizacji ilości przejazdów ciężkich samochodów oraz maszyn w sąsiedztwie budynków mieszkalnych.

5.5.4.2 Faza eksploatacji

W celu zapewnienia ochrony akustycznej terenów podlegających ochronie akustycznej a znajdujących się w obszarze potencjalnego zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu od projektowanej S1 wyznaczono punkty kontrolne zlokalizowane przy poszczególnych budynkach i przy ich użyciu zaprojektowano zabezpieczenia przeciwhałasowe. Analizowano możliwości zastosowania różnych rodzajów zabezpieczeń (patrz analiza wielokryterialna), natomiast ostatecznie w projekcie przyjęto następujące rozwiązania:

- ekrany akustyczne o wys. 5 – 8 m - konstrukcje pochłaniające , np. „zielone ściany” lub ekrany z paneli keramzytobetonowych, w tym jeden z dyfraktorem 600mm (wg poniższej tabeli - Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1), oraz na obiektach ekrany odbijające o wys.3m,
- nawierzchnia o zredukowanej hałaśliwości ZH (-1 dB) - na odcinku od km 550+815 do km 551+060 i od km 552+520 do km 553+340,
- Montaż dyfraktora oktagonálnego 600 mm na istniejącym ekranie o wys.8m - km 550+870 – 550+947

Na zastosowane ekrany akustyczne będą się składać istniejące oraz nowoprojektowane ekrany akustyczne.

Na przebudowywanym odcinku istnieją ekrany akustyczne w postaci „zielonych ścian”. Część z tych ekranów będzie musiała zostać zlikwidowana w wyniku konieczności poszerzenia pasa drogowego. Pozostałe istniejące ekrany razem z nowoprojektowanymi będą nadal pełnić zabezpieczeń akustycznych.

Poniżej przedstawiono tabelarycznie kilometraże i parametry istniejących i projektowanych ekranów akustycznych. Należy pamiętać, że kilometraże podawane są dla początku i końca każdego ekranu.

Jednak ich przebieg nie zawsze jest równoległy do drogi, co wynika z konieczności dostosowania ekranów do pozostałej projektowanej lub istniejącej już infrastruktury. Stąd długości ekranów często nie wynikają wprost z podanych w tabelach kilometraży.

Tabela 21 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+247 – 549+519	8	277	ekran akustyczny pochłaniający
2	549+790 – 549+892	8	99,8	ekran akustyczny pochłaniający
3	549+863 – 550+180	8	308	ekran akustyczny pochłaniający
4	550+870 – 551+448	8	587	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
5	549+268 – 551+519	8	250	ekran akustyczny pochłaniający
6	550+860 – 551+436	8	573	ekran akustyczny pochłaniający

* Istniejące pozostające ekrany nie będą przebudowywane i modernizowane. Podlegają jedynie okresowym przeglądom i ewentualnej konserwacji nie wymagającym uzyskiwania dodatkowych decyzji administracyjnych.

Tabela 22 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+863 – 550+180	8	308	ekran akustyczny pochłaniający
2	550+870 – 550+947	8	80	ekran akustyczny pochłaniający
3	550+976 – 551+449	8	475	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
Po lewej stronie jezdni wszystkie istniejące ekrany zostaną zlikwidowane				

Poniżej parametry nowoprojektowanych ekranów akustycznych.

Tabela 23 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI					
1	EP1	549+281 – 549+534	8	255	ekran akustyczny pochłaniający
2	EP2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
3	EP3	549+769 – 549+890	6	119	ekran akustyczny pochłaniający
4	EP4.1	550+870	8	4	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm (przedłużenie ekranu istniejącego zagięcie prostopadłe do drogi)

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
5	EP4.2	550+947 – 550+976	8	30	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm
6	EP5	551+448 – 551+500	8	51	ekran akustyczny pochłaniający
7	EP6	0+642 - 0+696 (DW934/ rondo)	7,5	54	ekran akustyczny pochłaniający
8	EP7	0+525 – 0+642 (DW934)	8	117	ekran akustyczny pochłaniający
9	EP8	0+485 – 0+525 (DW934)	3	40	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
10	EP9	553+050 – 553+396	8	333	ekran akustyczny pochłaniający
11	EP10	553+908 - 554+101	4	196	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI					
12	EL1	549+268 – 549+534	8	263	ekran akustyczny pochłaniający
13	EL2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
14	EL3	549+591 – 549+634	3	43	ekran akustyczny pochłaniający
15	EL4	550+815 – 550+860	5	44	ekran akustyczny pochłaniający
16	EL5	550+860 – 551+460	8	176	ekran akustyczny pochłaniający

*- w modelu akustycznym założono ekrany odbijające, jednak w projekcie mogą być również zastosowane ekrany pochłaniające jeśli wystąpią przesłanki inne niż akustyczne

Poniżej wymagania jakie powinny spełniać projektowane ekrany akustyczne:

- Klasa izolacyjności akustycznej - B3 (zgodnie z normą PN-EN 1793-2:2001) - wymagania dotyczą całej konstrukcji przegrody łącznie (podwaliny betonowej, konstrukcji nośnej oraz paneli akustycznych. Nie dopuszczalne jest stosowanie przerwy pomiędzy poziomem terenu a podstawą ekranu, ani otworów w części naziemnej betonowej podstawy ekranów (np. w celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych).
- Klasa pochłaniałości akustycznej (ekrany pochłaniające) - A3 (zgodnie z normą PN-EN 1793-1:2001) co oznacza, że ekrany powinny być wykonane z materiału pochłaniającego, wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku $DL\alpha$ od strony drogi nie może być mniejszy niż przyjęty w obliczeniach 8 dB - wymagania w zakresie dźwiękochłonności dotyczą ekranów od strony drogi na ich całej wysokości, za wyjątkiem podwaliny betonowej, która jest niezbędnym elementem konstrukcyjnym ekranu. Jej wysokość będzie możliwie jak najmniejsza i wyniesie ok. 0,5 m w zależności od różnic wysokościowych w obrębie 1 segmentu ekranu. Z uwagi na mały udział podwaliny w powierzchni całkowitej ekranu oraz jej lokalizację na małej wysokości względem źródła hałasu (niski kąt fali odbitej, a w efekcie mały zasięg) nie ma potrzeby uwzględniania jej w obliczeniach akustycznych.

5.5.4.3 Analiza wielokryterialna sposobów zabezpieczenia terenów chronionych przed hałasem

Analiza sposobów ograniczenia hałasu pod kątem możliwości zastosowania w przedmiotowej inwestycji:

- ograniczenie prędkości - ze względu na charakter planowanej trasy mającej statut drogi ekspresowej (S1) nie ma możliwości ograniczenia prędkości,

- zielen izolacyjna - w przypadku zastosowania zieleni izolacyjnej wg danych literaturowych skuteczność zwartych pasów zieleni wynosi od 0,15 do 0,4 dB/metr. W omawianym przypadku jest niemożliwa do realizacji ze względu na konieczność zagospodarowania dużej powierzchni terenu pomiędzy drogą a konieczną do ochrony zabudową oraz ograniczoną efektywność takiego rozwiązania,
- wały ziemne – również wiążą się z koniecznością zajęcia dużej powierzchni terenu - zastosowanie wałów ziemnych rozpatruje się głównie poza miastami na terenach z zabudową rozproszoną. W przedmiotowym przypadku z uwagi na ograniczoną wysokość wałów - maks. do 4 m - brak możliwości ich efektywnego zastosowania, które spełniałyby funkcje zabezpieczeń przeciwhałasowych,
- ekrany ziemne - budowle o funkcji przeciwhałasowej, w których układ nośny wykonany jest w formie konstrukcji przestrzennej, najczęściej stalowej, a wypełnieniem jest gruz lub kamień. Może być również wypełnienie z gruntu lub piasku. Ten rodzaj ekranów stosuje się w przypadku ekranowania do wysokości do 3 m – takie ograniczenie powoduje, że zastosowanie takich ekranów byłoby z oczywistych względów nieefektywne,
- ciche nawierzchnie – w przedmiotowym przypadku jest to niewystarczający (nieefektywny) środek zabezpieczający przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu, zastosowano jedynie nawierzchnię o zredukowanej hałaśliwości na dwóch odcinkach przedmiotowego odcinka S1 jako dodatkowy środek minimalizujący oprócz ekranów akustycznych o wys. 8 m,
- ekrany akustyczne – podstawowym elementem konstrukcyjnym jest panel pochłaniający (może to być wełna mineralna stanowiąca element izolujący i pochłaniający falę dźwiękową lub keramzytobeton)

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia ekrany akustyczne okazały się jedynym racjonalnym, możliwym do zastosowania sposobem zabezpieczenia terenów chronionych akustycznie przed hałasem. Ten typ ekranu można zlokalizować w poboczu drogi - nie wymaga dużo miejsca i jest najbardziej efektywnym zabezpieczeniem przeciwhałasowym co w przypadku przedmiotowej inwestycji jaką stanowi droga o bardzo dużym natężeniu ruchu pojazdów ma pierwszorzędne znaczenie.

Poniżej efekt dokonanej selekcji obszarów/terenów zabudowanych pod kątem konieczności zabezpieczeń przeciwakustycznych oraz możliwości zastosowania różnych rodzajów zabezpieczeń.

Tabela 24 Analiza konieczności zastosowania zabezpieczeń akustycznych i możliwości zastosowania różnych zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż S1

Obszar objęty analizą	Konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych	Możliwość zastosowania wału ziemnego / ekranu ziemnego	Możliwość zastosowania cichej nawierzchni	Wybrany ostatecznie rodzaj zabezpieczenia akustycznego
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od początku przedmiotowego odcinka do węż. Brzezinka	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego	Ekrany akustyczne pochłaniające (na obiekcie odbijające)
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od węż. Brzezinka do węż. Dzieńkowice	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka	Ekran akustyczny pochłaniający, na odcinkach z dyfraktorem oktagonalnym 600 mm,

Obszar objęty analizą	Konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych	Możliwość zastosowania wału ziemnego / ekranu ziemnego	Możliwość zastosowania cichej nawierzchni	Wybrany ostatecznie rodzaj zabezpieczenia akustycznego
		efektywność oraz brak terenu do posadowienia	zabezpieczającego a jedynie jako dodatkowy sposób na zredukowanie poziomu hałasu	dodatkowo na odcinku nawierzchnia o zredukowanej hałaśliwości
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od węz. Dzieńkowice do węz. Imielin	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego	Ekran akustyczny pochłaniający
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od węz. Imielin do końca przedmiotowego odcinka	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego a jedynie jako dodatkowy sposób na zredukowanie poziomu hałasu	Ekrany akustyczne pochłaniające (na obiekcie odbijające), dodatkowo na odcinku nawierzchnia o zredukowanej hałaśliwości

Na odcinku od km 550+815 do km 551+060 gdzie symulacje obliczeniowe wykazały najwyższe poziomy hałasu z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu włącznie przeanalizowano dwa warianty nawierzchni:

- Nawierzchnia ZH, której konstrukcja pozwala zmniejszyć emisję hałasu u źródła o **~1 dB**
- Nawierzchnia ZH, której konstrukcja pozwala zmniejszyć emisję hałasu u źródła o **~3,4 dB**

Analizy nawierzchni dokonano w oparciu o „Przegląd hałaśliwości różnych typów nawierzchni drogowych na podstawie wyników pomiarów metodą CPX” dr inż. Piotra Mioduszeńskiego oraz wyniki projektu pn.: „Ochrona przed hałasem drogowym” (zadanie 2 i 9) zrealizowanego w ramach RID (Rozwój Innowacji Drogowych).

Tabela 25 Analiza wielokryterialna zastosowania w przedmiotowym projekcie nawierzchni ZH (-1 dB) lub ZH (-3,4 dB) (punktacja od 0 do 1)

Lp.	Kryterium	ZH (-1 dB)		ZH (-3,4 dB)	
		Opis	Ocena liczbową	Opis	Ocena liczbową
1	Efektywność / możliwości redukcji hałasu	Efektywność - redukcja emisji hałasu u źródła o 1dB	0,8	efektywność - redukcja emisji hałasu u źródła o 3,4dB zmniejszenie w punkcie odbioru o ponad 1dB (w stosunku do ZH (-1 dB))	1
2	Efektywność / dotrzymanie standardów hałasu	Pomimo znacznej redukcji przy współistnieniu innych środków minimalizujących hałas standardy hałasu nadal nie są dotrzymane w 3 punktach receptorowych	0,8	Pomimo znacznej redukcji przy współistnieniu innych środków minimalizujących hałas standardy hałasu nadal nie są dotrzymane w 1 punkcie receptorowym	0,9
3	Koszt wykonania nawierzchni	Aktualny koszt konstrukcji takiej nawierzchni wynosi 45,79 zł / m ² ,	0,75	Aktualny koszt konstrukcji takiej nawierzchni wynosi 34,37 zł / m ² czyli na powierzchni ok.	1

Lp.	Kryterium	ZH (-1 dB)		ZH (-3,4 dB)	
		Opis	Ocena liczbowa	Opis	Ocena liczbowa
		czyli na powierzchni ok. 4553,4 m ² koszt wyniesie ok. 208500 zł		4553,4 m ² koszt wyniesie ok. 156500 zł	
4	Konieczne zabiegi utrzymaniowe	Generalnie nie są potrzebne specjalne czynności konserwacyjne	1	Generalnie nie są potrzebne specjalne czynności konserwacyjne	1
5	Trwałość nawierzchni w perspektywie 10 letniej eksploatacji	Podobna do standardowej nawierzchni	1	Zwykle kilka lat krótsza od nawierzchni standardowych potrzebna byłaby wymiana nawierzchni w ciągu 10 letniej eksploatacji, co oznacza dodatkowy koszt 156500 zł	0
Podsumowanie			4,35		3,9

W wyniku pogłębionej ponownej weryfikacji możliwości zastosowania opisanego w Raporcie wariantu alternatywnego z odcinkiem o nawierzchni o korekcie „u źródła” od -2,5 do -3,4 dB, biorąc pod uwagę ogromne obciążenie ruchem pojazdów w tym pojazdów ciężkich, Wykonawca raportu stwierdza, że jedyną racjonalną nawierzchnią o zmniejszonej hałaśliwości pozostaje nawierzchnia o korekcie „u źródła” -1 dB, tym samym wobec stanowiska Inwestora (pismo w załączeniu) wnosi się o nieuwzględnianie wariantu alternatywnego jako wariantu równoważnego w stosunku do wariantu preferowanego zastosowanego w projekcie.

Zgodnie z przedstawionym pismem nawierzchnia o korekcie „u źródła” od -2,5 do -3,4 dB (BBTM 8) nie powinna być zastosowana w niniejszym przypadku z uwagi na:

- zastosowane w niektórych projektach ww. nawierzchnie nie zostały jeszcze zrealizowane i nie ma konkretnych danych co do ich skuteczności i trwałości w naszym regionie

- natężenie ruchu pojazdów osobowych i ciężarowych na S1 jest wyjątkowo duże (jedno z największych w skali kraju), co rodzi tym większe wątpliwości co do trwałości takiej nawierzchni i problemów eksploatacyjnych w krótkim czasie od realizacji przebudowy

Ze względu na charakter przebudowywanej trasy mającej statut drogi ekspresowej (S1) nie ma możliwości zastosowania specjalnych środków organizacyjnych (droga ekspresowa nie posiada skrzyżowań a ruch na niej jest płynny) czy ograniczenia prędkości.

Podsumowując stwierdza się, że zastosowanie bardzo wysokich ekranów na długich odcinkach oraz nawierzchni o zmniejszonej hałaśliwości o korekcie „u źródła” -1 dB, oraz dyfraktorów w miejscach najbardziej narażonych na wysoki poziom hałasu wypełnia obowiązek przyjęcia wszystkich technicznie możliwych do wykonania środków minimalizujących negatywne oddziaływanie hałasu od drogi S1.

5.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

5.6.1 Przewidywane oddziaływanie

5.6.1.1 Faza realizacji

Oddziaływanie na florę:

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia może spowodować następujące potencjalne oddziaływania:

- lokalna zmiana warunków siedliskowych w otoczeniu drogi, będąca rezultatem pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego itp.;
- zapylenie (dotyczy to zwłaszcza wykonywania prac w okresie letnich suchych dni);
- narażenie drzew zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji na mechaniczne uszkodzenia oraz przesuszenie związane z prowadzeniem robót ziemnych przy odsłoniętej bryle korzeniowej.

Wycięciu na przedmiotowym odcinku drogi podlegają zinwentaryzowane drzewa, krzewy zagajniki co stanowi:

- 9758 pni drzew
- 10585 m² zagajników
- 19849,82 m² krzewów

Oddziaływanie na faunę:

Główne oddziaływania na etapie realizacji inwestycji związane są z:

- zajęciem terenu pod inwestycję;
- wycinką drzew, w tym mogących stanowić siedlisko bytowania zwierząt (chronionych gatunków ptaków w okresie lęgowym oraz chronionych gatunków nietoperzy);
- zwiększeniem stopnia penetracji terenu;
- pojawieniem się hałasu oraz drgań związanych z pracą sprzętu budowlanego i obecnością ludzi, a co za tym idzie – płoszeniem osobników,
- pracami w obrębie cieków/rowów wodnych.

Powyższe potencjalne oddziaływanie na faunę na etapie realizacji będzie tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ zakres przewidywanych robót jest porównywalny. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny. Dlatego też poniższe analizy i wskazania odniesiono ogólnie to realizacji inwestycji, bez rozróżnienia oddziaływania pod kątem poszczególnych wariantów.

5.6.1.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie na florę:

Na dobry stan zachowania szaty roślinnej, a także całych siedlisk wpływają takie czynniki jak: zanieczyszczenie, zmiana warunków klimatycznych, zmiany w stosunkach wodnych. O dobrym stanie danego siedliska decyduje możliwość jego naturalnego odradzania się, duży stopień sukcesji naturalnej oraz bioróżnorodność na poziomie ekosystemowym. Należy jednak zauważyć, iż rozprzestrzenianie

się spalin, a także pyłów pochodzących z jezdni (w czasie dni suchych) może powodować lokalne pogorszenie się stanu osobników znajdujących się w bezpośredniej bliskości pasa drogowego poprzez ograniczenie powierzchni czynnych na blaszkach liściowych. Inwestycja w trakcie eksploatacji nie będzie miała wpływu na znaczącą zmianę stosunków wodnych, tym samym nie przewiduje się możliwości powstania wpływu i znaczącego negatywnego oddziaływania na stan zachowania siedlisk, wrażliwych na ten element.

Zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów pomiędzy rozpatrywanymi wariantami nie powoduje odmiennego oddziaływania eksploatowanej inwestycji na florę. Wynika to z faktu, iż ww. rozwiązania alternatywne nie wprowadzają różnic w prognozach ruchu oraz że rozwiązania techniczne węzłów muszą w dużym stopniu nawiązywać do istniejącego zagospodarowania terenu, z uwagi na wysoki stopień przekształceń antropogenicznych obszaru inwestycyjnego.

Oddziaływanie na faunę:

Do możliwych oddziaływań na etapie eksploatacji drogi na faunę należą:

- powstający hałas, niepokojenie zwierząt;
- powstanie bariery ekologicznej;
- możliwe zanieczyszczenie na skutek kolizji drogowych, wypadków z udziałem pojazdów mechanicznych, których nie sposób przewidzieć;
- fragmentacja siedlisk i żerowisk, zajętość terenu i spadek jego atrakcyjności pod względem żerowiskowym, bytowym oraz rozrodczym.

Powyższe potencjalne oddziaływanie na faunę na etapie eksploatacji będzie tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ zakres zajęcia terenu jest zbliżony, a rozwiązania dot. urządzeń ochrony środowiska – takie same. Dlatego też poniższe analizy i wskazania odniesiono ogólnie to eksploatacji inwestycji, bez rozróżnienia oddziaływania pod kątem poszczególnych wariantów.

Ruch samochodowy może powodować kolizje ze zwierzętami. Z danych otrzymanych od Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach wynika, iż w ciągu ostatnich niecałych 6 lat (1.01.2016 – 31.05.2021 r.) na omawianym odcinku S1 zaistniało 28 zdarzeń z udziałem zwierząt na jezdni. Droga w stanie istniejącym nie jest ogrodzona ogrodzeniem drogowym, a jedynie skrajnymi barierami ochronnymi w miejscach wynikających z obowiązujących przepisów oraz barierami pomiędzy jezdniami na całej długości omawianego odcinka. Istniejące bariery prawdopodobnie ograniczają liczbę wtargnięć zwierząt na drogę S1, jednak nie sposób ocenić, co ma na to większy wpływ – bariery ochronne, czy wysokie natężenie ruchu, jakie występuje na omawianej drodze. Oba te czynniki nie stanowią jednak dla zwierząt przeszkody w takim stopniu, aby skutecznie powstrzymać je od wtargnięcia na jezdnię, czego dowodem są wyżej wspomniane odnotowane zdarzenia z udziałem zwierząt.

Należy zauważyć, iż efekt barierowości zostanie skutecznie zminimalizowany poprzez zastosowanie ekranów akustycznych oraz antyolśnieniowych w rejonie przejścia dla zwierząt średnich. Możliwość swobodnego przemieszczania się fauny poprzez zaprojektowane przejście pozwoli na swobodny przepływ puli genowej oraz korzystanie z zasobów żerowisk wokół terenu inwestycji.

Obszar inwestycji to istniejąca i eksploatowana droga, wobec czego realizacja przedsięwzięcia nie przyczyni się do znaczącego pogorszenia stanu środowiska oraz do zmian w obrębie ekosystemów, co mogłoby wpłynąć na stan zachowania populacji. W wyniku realizacji inwestycji dojdzie do koniecznych przekształceń terenu – to jest bezpośredniej linii przylegającego do istniejącej drogi. Przedmiotowe prace w niewielkim zakresie doprowadzą do zniszczeń siedlisk to jest do wycinki drzew co potencjalnie ograniczy siedliska lęgowe ptaków, zniszczeń bezpośrednich co spowoduje potencjalnie utratę siedlisk bezkręgowców, niewielkie naruszenie siedliska płazów km 549+700. Niemniej mając na uwadze zasobność obszarów wokół opisywanego terenu, to jest tereny leśne, ciek

wodne, obszary otwarte – wszystkie te siedliska będą stanowiły dogodne miejsca bytowania stwierdzonych w tym obszarze gatunków. Otaczające obszary są na tyle zasobne ekologicznie, iż wszystkie osobniki, które utracą potencjalne siedliska w bezpośrednim sąsiedztwie pasa, będą mogły przenieść się w otaczające tereny.

5.6.2 Środki minimalizujące

5.6.2.1 Faza realizacji

Działania minimalizujące w zakresie utrzymania porządku na budowie i ograniczenia w zakresie oddziaływania na szatę roślinną ogółem

- oszczędne korzystanie z terenu przeznaczonego pod plac budowy, drogi techniczne i zaplecza budowy;
- minimalne przekształcenie powierzchni oraz rekultywacja terenu po zakończeniu prac i uporządkowanie terenu;
- optymalizowanie lokalizacji tras dojazdowych do miejsca budowy oraz wytyczenie ich w miarę możliwości wzdłuż istniejących szlaków komunikacyjnych;
- maksymalne skrócenie czasu zajęcia terenu pod bazy materiałowe oraz zaplecza budowy;
- odpowiednie zdeponowanie warstwy próchniczej gleby zdjętej w czasie robót i ponowne wykorzystanie jej po zakończeniu prac (ziemię należy składować w przyzmach na terenie inwestycji i ponownie w jak największym stopniu użyć jej do zagospodarowania terenów zielonych);
- zwalczanie nawłoci poprzez zabiegi działające w głąb gleby (np. uprawa gleby glebogryzarką, orka), pozwalające na niszczenie kłacz;
- gromadzenie odpadów w miejscu o utwardzonym podłożu poza terenami leśnymi oraz obszarami podmokłymi;
- prowadzenie prac rozbiórkowych i budowlanych w sposób zapewniający mniejsze zapylenie oraz zabezpieczenie przed pyleniem przewożonego gruntu oraz materiałów budowlanych;
- wyposażenie zaplecza budowy w szczelne sanitariaty, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków;
- zlokalizowanie zaplecza budowy, baz technicznych i składów materiałów budowlanych poza granicami obszarów cennych przyrodniczo, tj. koryt cieków lub rowów, terenów podmokłych, zbiorników wodnych, terenów zadrzewionych, siedlisk płazów, a także poza rejonem projektowanych przejść dla zwierząt.
- zagospodarowanie mas ziemnych w jak największym stopniu na terenie inwestycji;
- uwzględnienie ochrony gleb w trakcie prowadzenia robót ziemnych, w tym gromadzenie gleby i humusu na czas budowy w przyzmach (należy odpowiednio formować przyzmy ziemi, bez pionowych ścian, żeby nie dopuścić do ich zasiedlenia przez ptaki), a po jej zakończeniu wykorzystanie przy zagospodarowaniu terenów zielonych;
- lokalizowanie miejsca odkładu gruntu w miarę możliwości z dala od cieków i rowów melioracyjnych oraz poza chronionymi siedliskami;
- nienaruszanie podczas prac budowlanych powierzchni gruntów oraz nieniszczenie roślinności poza terenem wyznaczonych do prowadzenia prac, w tym w możliwie największy sposób ochrona roślinność, która znajduje się na terenach leśnych, bezpośrednio graniczących z inwestycją;
- prowadzenie wszelkich prac w korytach cieków i rowów, polegających między innymi na umacnianiu dna i brzegów koryta w związku z budową obiektów inżynierskich, przy niskich stanach wód oraz minimalizowanie ingerencji w ukształtowanie koryt cieków i rowów, tj. np. w fazie budowy przepustów w przypadku zaistnienia potrzeby wzmocnienia, zabezpieczenia brzegów cieku lub rowu przed ich zniszczeniem spowodowanym działaniem ciężkiego sprzętu lub budową dróg dojazdowych zaleca się zastosowanie metod naturalnych (np. faszyny) oraz osłon zabezpieczających przed zanieczyszczeniem cieków. Prace związane

z utrzymaniem brzegów powinny również opierać się na wykorzystaniu naturalnych materiałów (mi.in. drewno, kamienie), a zakres tych prac powinien zostać ograniczony do minimum.

Działania minimalizujące w zakresie zwierząt i ich korytarzy migracyjnych

W poniższych tabelach zestawiono proponowane działania mające na celu minimalizację negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki fauny oraz ich szlaki migracyjne.

Tabela 26 Propozycja postępowania w trakcie realizacji prac – działania minimalizujące ogółem w odniesieniu do poszczególnych elementów robót

Lp.	Zakres prac	Propozycja działań
1	wycinka drzew i krzewów	<p>Zalecany termin: poza okresem lęgowym (poza 15.03-15.10), jednakże w razie konieczności prowadzenie wycinki w okresie lęgowym możliwe po oględzinach i przy udziale ornitologa. Niniejsze dotyczy usuwania pojedynczych drzew oraz szpalerów wzdłuż drogi, czy niewielkich zgrupowań drzew. Wycinkę w terenach leśnych prowadzić poza okresem lęgowym. Wycinka okazów o średnicy powyżej 50 cm powinna być poprzedzona kontrolami chiropterologa. Na terenach należących do Lasów Państwowych czyli w km. ok. 551+450 do końca opracowania wycinkę będzie prowadził właściciel czyli Lasy Państwowe pod odpowiednim nadzorem przyrodniczym. Na działkach nie podlegających Lasom Państwowym czyli w kilometrażu od początku opracowania do km. ok. 551+450 wycinkę będzie prowadził Wykonawca Inwestycji. Zmiany uwarunkowań terenowych podyktowane prowadzoną wycinką mogą doprowadzić do zubożenia terenu i spadku jego atrakcyjności dla ssaków. Etap realizacji będzie ograniczony w czasie i w sposób odwracalny wpłynie na możliwe migracje.</p> <p>Aby uniknąć zjawiska osiedlania się zwierząt np. pliszki siwej w pozostałościach po przeprowadzonej wycince, po zakończonych pracach należy bezzwłocznie usunąć powstałe sterty gałęzi.</p>
2	prace ziemne/zdjęcie wierzchniej warstwy humusu	<p>Prowadzenie prac związane ze ściąganiem wierzchniej warstwy ziemi - należy dopuścić prowadzenie tychże prac przez cały okres realizacji, pod nadzorem przyrodniczym. W rejonie km 549+700 (SP) – w miejscu stwierdzenia siedliska płazów – prac w zakresie odhumusowania nie należy prowadzić w okresie zimowym. Niniejsze można przeprowadzić w okresie od 15 kwietnia do końca października. Każdorazowo przed przystąpieniem do prac herpetolog winien skontrolować obszar.</p>
3	wykopy	<p>Należy każdorazowo zabezpieczać głębokie wykopy, które stanowią potencjalne zagrożenie dla migrującej (zwłaszcza nocą) przez plan budowy fauny. Dodatkowo zaleca się wyłagodzenie jednej ze skarp wykopu, żeby umożliwić samodzielne wydostanie się zwierząt. Zaleca się prowadzenie kontroli wykopów nie rzadziej niż co kilka dni przez nadzór przyrodniczy Wykonawcy.</p>
4	likwidacja tymczasowych miejsc ze stagnującą wodą na terenie budowy	<p>Każdorazowo przed przystąpieniem do likwidacji miejsc ze stagnującą wodą, winny być skontrolowane przez nadzór przyrodniczy (z udziałem herpetologa). Nie dopuszcza się zasypywania/likwidacji potencjalnych siedlisk rozrodu płazów w okresie zimowym (w przypadku powstania głębokich zastoisk wodnych na jesieni, które płazy mogły zasiedlić jako zimowiska). Należy tu zauważyć, iż w ramach realizacji prac Wykonawca winien być zobowiązany do ograniczenia powstawania zastoisk wodnych, a te które powstaną winno się na bieżąco osuszać (przy udziale nadzoru przyrodniczego). W razie braku ograniczania powstania takich miejsc i występowania głębokich zastoisk wodnych, które zostaną zasiedlone przez płazy, a osobniki nie zostaną odłowione – siedlisko takie nie powinno być osuszane w okresie zimowym z uwagi na możliwość przebywania w nim płazów. Dlatego też ważną kwestią jest bieżące likwidowanie takich miejsc, aby nie dopuścić do powyższych sytuacji.</p>
5	prace w obrębie koryt cieków związane ze zmianą struktury gleby	<p>Należy prowadzić pod ścisłym nadzorem przyrodniczym i zgodnie z wytycznymi herpetologa. Nie należy prowadzić prac naruszających linię brzegową oraz skarpy koryt cieków (rowów) w okresie zimowym – niniejsze mogą stanowić siedliska zimowania dla wybranych gatunków płazów. W pozostałym okresie roku nie ma przeciwwskazań do prowadzenia prac w zakresie koryt cieków i rowów, jednakże należy je wykonywać pod nadzorem herpetologa/zoologa. Kontrole tych siedlisk</p>

Lp.	Zakres prac	Propozycja działań
		<p>winny objąć koryto wraz z linią brzegową celem wykluczenia go jako siedlisko rozrodu płazów oraz miejsca ich żerowania w okresie wiosny/lata. Jeśli aktywność rozrodcza płazów zostanie stwierdzona w obrębie odcinków koryt/cieków, gdzie prace są planowane – należy przesunąć je na okres poza szczytem ich aktywności, tj. na czas od sierpnia do września, kiedy to młode pokolenie opuści siedliska, będzie możliwe dokonanie odłowów osobników.</p> <p>Każdorazowo przed przystąpieniem do prac herpetolog winien skontrolować obszar cieków objęty pracami i na bieżąco odławiać osobniki. W przypadku stwierdzenia występowania form larwalnych płazów, prace należy wstrzymać i odczekać do momentu przeobrażenia się młodego pokolenia i odłowu osobników.</p>
6	Niszczenie/częściowe niszczenie siedliska płazów	<p>Prace w obrębie terenów podmokłych wskazanych jako siedliska płazów należy prowadzić każdorazowo pod nadzorem herpetologa. Nie należy prowadzić odhumusowania terenu budowy w lokalizacjach wskazanych jako siedliska rozrodu, czy zimowania płazów w okresie zimowym (od listopada do końca marca). Nie należy prowadzić prac naruszających linię brzegową oraz skarpy koryt cieków (rowów) w okresie zimowym – niniejsze mogą stanowić siedliska zimowania dla wybranych gatunków płazów. W pozostałym okresie roku nie ma przeciwwskazań do prowadzenia prac w zakresie koryt cieków i rowów, jednakże należy je wykonywać pod nadzorem herpetologa/zoologa. Kontrole tych siedlisk winny objąć koryto wraz z linią brzegową celem wykluczenia go jako siedlisko rozrodu płazów oraz miejsca ich żerowania w okresie wiosny/lata. Jeśli aktywność rozrodcza płazów zostanie stwierdzona w obrębie odcinków koryt/cieków, gdzie prace są planowane – należy przesunąć je na okres poza szczytem ich aktywności, tj. na czas od sierpnia do września, kiedy to młode pokolenie opuści siedliska, będzie możliwe dokonanie odłowów osobników.</p>

W następujących lokalizacjach proponuje się wykonanie tymczasowych barier herpetologicznych:

- km 549+605 – 549+855 (obustronnie),
- km 0+000 – 0+180 DP8800S (prawa strona),
- km 551+780 – 552+240 (obustronnie),
- km 0+000 – 0+255 DW934 (lewa strona),
- km 0+000 – 0+280 DW934 (prawa strona),
- km 554+140 – 554+761 (prawa strona),
- km 554+210 – 554+761 (lewa strona).

Umożliwią one ograniczenie możliwości wtargnięcia w obszar prowadzonych robót migrujących osobników płazów i gadów. Herpetolog w ramach nadzoru przyrodniczego może w sytuacjach koniecznych wskazać dodatkowe odcinki wymagające zastosowania tymczasowych ogrodzeń ochronnych i/lub inne działania minimalizujące negatywne oddziaływanie realizacji inwestycji na płazy i gady. Niniejsze wygradzenia winny być zlokalizowane w granicach pasa drogowego, wykonane z agrotkaniny /agrowłókniny, wkopanej w grunt na głębokość około 20 cm i rozpiętej na drewnianych palikach. Ponadto góra wygradzenia winna być zaopatrzona w tzw. „przewieszkę” wygiętą w stronę „od budowy”, aby zapobiec możliwości przedostania się osobników wspinających. Każdorazowo wygradzenie należy zakończyć w formie U-kształtnej, czyli tzw. „zawrotką”, celem ograniczenia przenikających osobników na teren inwestycji. Tymczasowe bariery herpetologiczne winny mieć wysokość około 50 cm nad powierzchnię gruntu. Zamontowane na terenie inwestycji tymczasowe bariery herpetologiczne należy monitorować, a gromadzące się wzdłuż nich płazy, przy udziale i pod nadzorem herpetologa, przenosić do siedlisk zastępczych. Zabezpieczenie powinno być wykonane przed rozpoczęciem wędrówek płazów - do połowy marca, ewentualnie później w przypadku dłuższego utrzymania się pokrywy śniegowej i temperatury poniżej 0°C.

Dobór nasadzeń roślinnych

Ze względu na konieczną wycinkę oraz celem wkomponowania inwestycji w otaczający ją krajobraz, zaprojektowano szereg nasadzeń. Wszystkie gatunki zieleni cechują niewielkie wymagania

środowiskowe, w tym wysoka tolerancja na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, w szczególności na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania.

Przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać oczyszczony z zanieczyszczeń i odchwaszczony. Wskazane jest sadzić krzewy jesienią (od 30 października do 15 listopada) lub wiosną (od 15 do 30 marca) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej i z odkrytą bryłą korzeniową, od kwietnia do października należy sadzić wyłącznie w pojemniku.

Zaprojektowana zieleń:

- zieleń izolacyjno-osłonowa: w związku z faktem, iż trasa przebiega w obszarach zabudowy jednorodzinnej, celem wkomponowania ekranów akustycznych w krajobraz, zaprojektowano na nich nasadzenia roślin pnących.
- zieleń ozdobna: w ramach kształtowania przestrzeni krajobrazowej, w obrębie węzła Brzezinka zaprojektowano cztery obszary roślinności ozdobnej gatunków roślin krzewiastych.
- zieleń w rejonie przejścia dla zwierząt średnich i przepustów P-01 i P-02: w obrębie skrzyżowania przebudowywanej trasy S1 z linią kolejową zaprojektowano przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane pod obiektem WS-7. Zaplanowano nasadzenia zieleni naprowadzającej w formie krzewów i drzew oraz urządzenia przejścia karpinami korzeniowymi i głazami. W rejonie przepustów P-01 i P-02 zaprojektowano zieleń ochronną i naprowadzającą w formie nasadzeń krzewów gatunku jeżyna popielica *Rubus caesius*
- zieleń kompensacyjna: mając na uwadze skalę wycinki na rzecz kompensacji wyciętych drzew i krzewów zaprojektowano zieleń uzupełniającą w formie obszarów krzewiastych i szpalerów drzew.

5.6.2.2 Faza eksploatacji

Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji na zwierzęta i ich korytarze migracji

Zniszczenia i przekształcenia terenu zostaną ograniczone do obszaru realizacji inwestycji i nie będą wychodziły poza linię rozgraniczającą. Obszar wokół zrealizowanego przedsięwzięcia nie ulegnie dużym przekształceniom, a działająca z dużą szybkością sukcesja naturalna doprowadzi do minimalizacji zmian charakteru terenu. Wobec tego, przy zachowaniu poniżej opisanych środków minimalizujących, oddziaływanie na zwierzęta oraz ich potencjalne korytarze migracji nie będzie znacząco negatywne. Należy też zauważyć, iż zaprojektowane przejścia umożliwiające swobodne przemieszczanie się zwierząt w poprzek drogi umożliwi dalszą dyspersję populacji, a sama droga nie będzie stanowiła znaczącej i trudnej w przekroczeniu bariery.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego wzdłuż całego rozbudowywanego odcinka drogi ekspresowej S1 po obu jej stronach zaprojektowano ciągłe ogrodzenie o wysokości nad powierzchnią ziemi 2,40 m, wkopane pod powierzchnię ziemi na głębokość 50 cm. Siatka będzie posiadać zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi. Na wysokości zaprojektowanych zbiorników oraz na długości ok. 100 m od zbiorników, a także w rejonie przejść dla zwierząt, na ogrodzeniu głównym zaprojektowano stalową siatkę dogęszczającą o wielkości oczek 0,5x0,5 cm, wysokości 50 cm nad poziomem terenu z 10 cm przewieszka skierowaną w stronę nadchodzących zwierząt. Siatkę dogęszczającą planuje się wkopać w grunt na głębokość 30 cm.

Herpetofauna to grupa zwierząt, która jest jedną z najbardziej narażonych na oddziaływanie ze strony realizacji i eksploatacji inwestycji drogowej. Do odbioru wód opadowo-roztopowych z rowów otwartych zaprojektowano zabudowę studni wpadowych jedno- lub dwustronnych. Zaprojektowany i wykonany system odwodnienia drogi może stanowić potencjalne pułapki antropogeniczne dla tej grupy zwierząt, stąd w ramach minimalizacji powstania takich skutków, w miejscach, gdzie urządzenia

nie znajdują się poza ogrodzeniem dogęszczającym uniemożliwiającym przedostanie się do nich płazów, zaprojektowano elementy umożliwiające wyjście ewentualnie uwięzionym osobnikom w studniach wpadowych.

Odnosząc się do oddziaływania, jakie może wywołać projektowane oświetlenie drogi, to dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań i parametrów projektowanego oświetlenia, takich jak zastosowanie opraw LED o neutralnej barwie światła, ograniczone zostanie ryzyko kolizji owadów, nietoperzy i ptaków z przejeżdżającymi pojazdami. Poprzez mniejszą penetrację rejonu drogi przez owady, zmniejsza się również penetracja owadożernych ptaków i nietoperzy w tym obszarze.

Na odcinku w km 553+320 – 553+420, przed obiektem WS-7, który pełni funkcję przejścia dla zwierząt, projektuje się oświetlenie o temperaturze barwowej < 3000 K, aby ograniczyć negatywne oddziaływanie oświetlenia na zwierzęta.

Realizacja inwestycji będzie wiązać się z koniecznością prowadzenia wycinki, a tym samym doprowadzić może do zubożenia siedlisk i spadku ich atrakcyjności dla fauny. Niemniej jednak należy zauważyć, iż projektowany odcinek drogi będzie podlegać rozbudowie/przebudowie w istniejącym jej śladzie, tym samym nie doprowadzi do powstania nowego utrudnienia w migracjach. Mając na uwadze relatywnie małą ilość ofiar śmiertelnych spośród fauny w okresie ostatnich 6 lat, należy zauważyć, iż wygrodzenie trasy stworzy oddziaływanie pozytywne w tym zakresie.

Przepusty P-01/S1, P-02/S1, P-01/L2.4, P-02/DW934 są dostosowane do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt, zespolone są z ciekami, położonymi centralnie i zaopatrzone w półki o szerokości minimum 0,5 m. Półki te pozostaną pokryte rodzimym gruntem celem zapewnienia możliwości odpowiednich warunków wilgotnościowych dla płazów. Każdorazowo obustronnie zaprojektowano płotki ochronno-naprowadzające do obiektów. Na powierzchni przejść, w miejscach występowania dróg dojazdowych/dodatkowych zaprojektowano powierzchnie z kruszywa. Niniejsze nie stanowi elementu odstrasżającego faunę, bądź utrudniającego migrację.

Obiekt WS-7 zapewni możliwość swobodnego przemieszczania się osobników fauny. Jak wskazały przeprowadzone obserwacje niniejszy obiekt jest stale wykorzystywany przez faunę, o czym świadczy notowanie tropów i śladów bytowania. Mając na uwadze lokalizację obiektu (w kompleksie leśnym), jego projektowane parametry, przeznaczenie terenów w otoczeniu przedmiotowego obiektu, uznać należy, iż zapewni on swobodną migrację zwierzyny w poprzek S1. Uznać należy, iż obiekt, który aktualnie wykorzystywany jest do migracji fauny (przy eksploatowanej drodze oraz linii kolejowej), pozostanie wykorzystywany także po zakończeniu realizacji omawianego przedsięwzięcia. Jak wskazano w obserwacjach oraz w piśmie Nadleśnictwa Katowice, tereny wokół omawianego odcinka drogi ekspresowej, w obszarze kompleksów leśnych licznie wykorzystywane są przez faunę. Niemniej znikoma ilość wypadków z udziałem zwierząt (26 zdarzeń w ciągu 6 lat) nie wskazuje, iż osobniki licznie i często przemieszczają się po powierzchni drogi ekspresowej. Uznać należy, iż wytworzyła ona skuteczną barierę psychologiczną. Tym samym, jeśli po zrealizowaniu inwestycji, trasa w całości zostanie wygrodzona, osobniki fauny penetrujące wzdłuż ogrodzenie, będą naprowadzane do obiektu stanowiącego dla nich przejście i bezpiecznie pokonają przeszkodę w postaci drogi ekspresowej. Obiekt WS-7 zapewni możliwość migracji faunie dużej średniej i małej (światło pionowe pod obiektem wynosi 7 m). Dzięki swoim parametrom będzie on mógł być bez przeszkód wykorzystywany przez sarny, jelenie, daniela oraz przedstawicieli mniejszej fauny.

5.7 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000

Na rozpatrywanym terenie oraz w jego bliskim sąsiedztwie brak jest obszarów specjalnej ochrony OSO oraz specjalnych obszarów ochrony SOO Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane SOO to Torfowisko Sosnowiec – Bory (ok. 10,4 km na północ) oraz Łąki w Jaworznie (ok. 10,5 km na wschód). Najbliżej zlokalizowany OSO to Stawy w Brzeszczach – ok. 11 km na południe. Ze względu na znaczne oddalenie ww. form ochrony przyrody od obszarów inwestycyjnych, a także brak bezpośrednich

powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszarów wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazane formy ochrony przyrody.

5.8 ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ

Zgodnie z definicją Konwencji o różnorodności biologicznej „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro z 1992 roku, bioróżnorodność to zmienność żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz zmienność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy, przy czym tak ujęta zmienność obejmuje różnorodność wewnątrzgatunkową, międzygatunkową i różnorodność ekosystemów.

Z powyższego wynika, iż następujące w środowisku zmiany, które wpływają w znaczący sposób na przekształcenia terenu, mogą wiązać się ze spadkiem bioróżnorodności, na skutek między innymi braku przystosowań poszczególnych gatunków, ograniczenia dyspersji osobników czy zanikiem siedlisk populacji.

W aspekcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia wzięto pod uwagę:

- powierzchnię terenu, przez który przebiega inwestycja,
- bogactwo gatunkowe zinwentaryzowanej flory i fauny,
- cechy siedlisk pod kątem stanowienia dogodnych warunków dla gatunków rzadkich i chronionych,
- stwierdzenia w terenie siedlisk chronionych,
- odległość od inwestycji obszarów chronionych, zwłaszcza obszarów Natura 2000.

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż realizacja inwestycji nie przyczyni się do pogorszenia stanu zachowania siedlisk oraz możliwości dyspersji gatunków. Analizy terenowe wykazały występowanie w obszarze omawianego przedsięwzięcia siedliska rozrodu, zimowania i żerowania płazów, jednakże w wyniku realizacji inwestycji, nie dojdzie do znaczących naruszeń i zniszczeń takich obszarów, a jedynie do przekształcenia fragmentów siedlisk w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Płazy występujące na omawianym odcinku poddane obserwacjom należą do gatunków licznych i pospolitych w skali kraju (żaba trawna, ropucha szara, żaby zielone). Obszar inwestycji otaczający przebudowaną drogę nadal będzie stanowił dogodne siedliska bytowania płazów, a powstały ciąg komunikacyjny pozostanie zabezpieczony poprzez montaż ogrodzenia w miejscach newralgicznych. Ponadto zaprojektowano obiekty umożliwiające swobodny przepływ puli genowej. W miejscu realizowanej inwestycji siedliska mieszczące się w ścisłym i bezpośrednim sąsiedztwie drogi zostaną przekształcone na skutek prowadzonych prac, niemniej tereny występujące obok, pozostaną nieprzekształcone. Dzięki zaprojektowaniu przepustów, zostanie także zachowany przepływ wód, co zapewni brak zaburzeń stosunków wodnych i zminimalizuje ryzyko pogorszenia się stanu jakości siedlisk. Należy zwrócić uwagę, iż przedmiotowy odcinek drogi poddany jest eksploatacji od długiego czasu, w związku z tym realizacja inwestycji nie przyczyni się do powstania nowych elementów krajobrazu i znaczących zmian w środowisku. Wygradzenie trasy, z jednoczesnym zachowaniem możliwości migracji fauny oraz przepływu wód zminimalizuje ryzyko powstania znaczących negatywnych zmian środowiskowych.

5.9 WALORY KRAJOBRAZOWE

5.9.1 Przewidywane oddziaływanie

Walory krajobrazowe terenu inwestycyjnego zostały zdefiniowane oraz sklasyfikowane zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale 4.10 niniejszego opracowania.

Dominującym typem krajobrazu w rejonie inwestycji są ekosystemy leśne zbliżone do naturalnych. Pomędzy nimi można wyróżnić również tereny otwarte nieużytków i łąk oraz tereny silnie zurbanizowane. W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajduje się także przemysłowe hale wielkopowierzchniowe.

W związku z charakterem robót, oddziaływanie inwestycji na walory krajobrazowe na etapie jej realizacji ograniczone zostanie do terenu znajdującego się w liniach rozgraniczających przedsięwzięcia. Wybrane formy oddziaływania na etapie realizacji robót będą miały charakter tymczasowy (za wyjątkiem trwałego przekształcenia – np.: wycinka drzew i krzewów oraz trwałego zajęcia terenu pod elementy infrastrukturalne i trasę drogową) i ustąpią po zakończeniu prac (takich jak: intensywny ruch maszyn, realizacja wykopów, prace w rejonie cieków, rozmieszczenie na terenie budowy pryzm ziemnych oraz składów surowcowych lub prefabrykatów).

W związku z planowaną inwestycją wystąpi konieczność wyburzeń niektórych budynków gospodarczych. Jednakże wyburzenia te zostały ograniczone do niezbędnego minimum. Projekt zakłada zachowanie ciągłości przekraczanych rowów melioracyjnych oraz zastosowanie urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe, przez co skupia się na utrzymaniu bilansu ilościowego oraz jakościowego całego układu biocenotycznego, a tym samym zapewnia stabilne warunki dla zachowania bioróżnorodności w rozpatrywanym obszarze.

Analizując wpływ przedsięwzięcia na walory krajobrazowe nie można zapominać o fakcie, że analizowana inwestycja jest rozbudową istniejącej drogi ekspresowej. Odgórnym założeniem było, aby przebieg drogi po rozbudowie był maksymalnie zbliżony do istniejącego przebiegu drogi S1. Forma geometryczna (np.: dostosowanie niwelety do istniejących uwarunkowań topograficznych) oraz kolorystyka poszczególnych elementów infrastrukturalnych trasy (odcienie brązu, zieleni, szarości) będzie nawiązywać do cech jej otoczenia, co pozwoli na harmonijne wkomponowanie drogi w istniejące zagospodarowanie terenu. W związku z powyższych realizacja inwestycji spowoduje niewielką zmianę w okolicznym krajobrazie w stosunku do stanu istniejącego.

Powyższe jest tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ stopień wykorzystania istniejącej infrastruktury, zakres przewidywanych robót w ramach rozbudowy i poziom wpływu na otaczający krajobraz są porównywalne.

5.9.2 Środki minimalizujące

Aby opracować efektywną ochronę krajobrazu w rejonie inwestycji, niezbędna jest prawidłowa identyfikacja oraz ocena elementów jego otoczenia. Działanie to umożliwi precyzyjny dobór narzędzi do wyeliminowania lub ograniczenia wpływu projektowanej trasy drogowej na walory krajobrazowe obsługiwanego regionu.

W trakcie projektowania inwestycji uwzględniono estetykę i ochronę krajobrazu, m.in. poprzez zintegrowanie drogi z krajobrazem poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy, dobór materiałów, zastosowanie zieleni oraz wdrożenie rozwiązań technicznych ograniczających do niezbędnego minimum zajętość terenu. Z uwagi na powyższe, na etapie eksploatacji drogi nie przewiduje się pogorszenia walorów krajobrazowych terenu.

5.10 ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN

5.10.1 Przewidywane oddziaływanie

Rozpatrywane przedsięwzięcie pozostaje w granicy sześciu złóż, tj. złoża Brzezinka (węgle kamienne), Brzezinka 2 (węgle kamienne), Brzezinka 3 (węgle kamienne), Imielin Północ (węgle kamienne), Łędziny (węgle kamienne oraz metan podkładów węgla), Ziemowit (węgle kamienne, metan

pokładów węgla), z czego tylko złoża Ziemowit, pokłady węgla kamiennego jest złożem eksploatowanym.

Z uwagi na charakter omawianej inwestycji (rozbudowa istniejącej drogi) przewiduje się, że planowane przedsięwzięcie pozostanie bez wpływu na ww. tereny zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji, niezależnie od przyjętego wariantu.

5.10.2 Środki minimalizujące

5.10.2.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się konieczności zastosowania środków technicznych oraz procedur organizacyjnych typowych dla ochrony złóż kopalin w granicach terenów i obszarów górniczych.

5.10.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się konieczności zastosowania środków technicznych oraz procedur organizacyjnych typowych dla ochrony złóż kopalin w granicach terenów i obszarów górniczych.

5.11 WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

5.11.1 Przewidywane oddziaływanie

5.11.1.1 Faza realizacji

Bezpośrednią formą oddziaływania inwestycji na obiekty lub obszary chronione kulturowo na etapie realizacji jest prowadzenie prac budowlanych na obszarze znajdującym się w sąsiedztwie zewidencjonowanych zabytków lub ich trwałe zniszczenie poprzez rozbiórkę. Trasa nie koliduje z żadnym obiektem wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków, gminnych ewidencji zabytków ani ze strefami ochrony krajobrazu kulturowego, strefami ochrony konserwatorskiej czy strefami ochrony historycznych układów zabudowy.

Do pośrednich form oddziaływania inwestycji na etapie realizacji można zaliczyć również lokalizację baz materiałowych lub przejazdu samochodów ciężarowych i maszyn budowlanych po drogach (wyznaczonych jako dojazdowe do terenu budowy), funkcjonujących w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów oraz obszarów chronionych kulturowo. Może to skutkować narażeniem ww. elementów na oddziaływanie wynikające ze zwiększonego stężenia pyłu w powietrzu atmosferycznym oraz narażeniem na drgania związane z pracą lub przejazdami ciężkiego sprzętu. Należy jednak zaznaczyć, że poprzez odpowiednią organizację prac wymienione zagrożenia można znacząco ograniczyć. Dla przykładu odpowiednie zabezpieczenie pojazdów przewożących materiały sypkie i pyłące, pozwoli zmniejszyć zapylenie, a ograniczenie liczby przejazdów ciężkiego sprzętu zredukuje poziom drgań przenoszonych na grunt i otoczenie trasy.

Stanowiska archeologiczne mogą zostać bezpowrotnie zniszczone, jeśli bez świadomości ich występowania prowadzone są prace na ich terenie lub w ich najbliższym otoczeniu, jednak trasa inwestycji nie koliduje z żadnymi stanowiskami archeologicznymi.

W zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, przy ul. Kosztowskiej (działka 1742/112) w km ok. 552+820 znajduje się przydrożna kapliczka, która nie figuruje w wojewódzkim rejestrze zabytków ani w gminnej ewidencji zabytków. Kapliczka pozostanie w obecnej lokalizacji i na czas realizacji inwestycji

zostanie zabezpieczona w celu uniknięcia jej zniszczenia. Proponuje się wykonanie tymczasowego ogrodzenia wokół kapliczki oraz minimalizację prac budowlanych w jej sąsiedztwie.

Powyższe ma zastosowanie zarówno dla wariantu preferowanego, jak i wariantu alternatywnego, ponieważ zakres przewidywanych robót w ramach realizacji inwestycji i poziom wpływu na otoczenie są porównywalne. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.11.1.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się powstania zespołu oddziaływań mogących w sposób bezpośredni lub pośredni spowodować pogorszenie stanu obiektów zabytkowych.

Odgórnym założeniem było, aby projektując przebieg drogi po rozbudowie, maksymalnie uspołnić go z istniejącym przebiegiem drogi S1. Dzięki temu wpływ inwestycji w fazie eksploatacji nie będzie się różnić od stanu obecnego, niezależnie od wariantu rozwiązań.

5.11.2 Środki minimalizujące

5.11.2.1 Faza realizacji

Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zobowiązuje wszystkich obywateli do ochrony dóbr kultury, natomiast samorząd terytorialny zobowiązuje do zapewnienia w tym celu warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych. W odniesieniu do obiektów (zabytki architektoniczne) lub obszarów zabytkowych (strefy ochrony oraz stanowiska archeologiczne) funkcjonujących w obrębie jednostek osadniczych, zaleca się następujące działania minimalizujące negatywny wpływ realizacji drogi:

- ograniczenie do niezbędnego minimum przejazdów przez odcinki dróg lokalnych i powiatowych, które prowadzone są w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów i obszarów zabytkowych;
- wykluczenie z lokalizacji baz materiałowych terenów chronionych, a także miejsc sąsiadujących z obiektami lub obszarami zabytkowymi;
- prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie obiektów zabytkowych przy ograniczeniu okresów jednoczesnej pracy większej liczby sprzętu ciężkiego.

5.11.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się konieczności podejmowania jakichkolwiek działań minimalizujących negatywny wpływ drogi na zabytki architektoniczne.

5.12 ODDZIAŁYWANIE NAPOWIERZNYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH

Linie najwyższego napięcia 220 kV oraz wysokiego napięcia 110 kV są wskazane w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019, poz. 1839), jednak projekt nie przewiduje przebudowy sieci WN i NN.

5.13 WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI

Analizując wpływ inwestycji drogowych na zdrowie i życie ludzi należy wziąć pod uwagę:

- wpływ na klimat akustyczny,

- emisje zanieczyszczeń do powietrza,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Wszystkie ww. czynniki mają bezpośredni wpływ na zdrowie ludzi narażonych na ich działanie. Za najbardziej uciążliwe odbierane są hałas i emisja substancji zanieczyszczających do powietrza. Są one czynnikami, na które długotrwała ekspozycja odbija się znacząco na ludzkim zdrowiu. Bezpieczeństwo ruchu drogowego jest często pomijane przez społeczeństwo, gdy chodzi o wskazanie problematycznych aspektów życia w sąsiedztwie dużego traktu komunikacyjnego, ponieważ występuje tendencja bagatelizowania potencjalnego zagrożenia. Może mieć ono jednak decydujący wpływ na ludzkie życie i zdrowie.

Długotrwałe narażenie na podwyższony poziom dźwięku ma szkodliwy wpływ na zdrowie człowieka. Ekspozycja na hałas (odbierany również nawet podczas snu) może prowadzić do uszkodzenia narządu słuchu, ale także do objawów takich jak przedwczesne starzenie się, obniżenie wydajności pracy i nauki, czy nawet niezdolność do pracy, zaburzenia snu, podwyższony poziom stresu, które mogą skutkować pogorszeniem zdrowia pod wieloma względami. Im dłużej ekspozycja na hałas, tym poważniejsze są konsekwencje, również w aspekcie zdrowia psychicznego: od zdenerwowania, poprzez agresywność, po depresję i zaburzenia psychiczne. Ciągła ekspozycja na ponadnormatywny hałas wpływa negatywnie na ogólny stan zdrowia, fizyczny i psychiczny.

Pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1. Można stwierdzić, że zastosowane środki przeciwhałasowe są bardzo efektywne. Realizacja przedmiotowej inwestycji generalnie przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości poprzez instalację dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

5.14 ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE (POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI REALIZOWANYMI, ZREALIZOWANYMI LUB PLANOWANYMI)

Jako oddziaływanie skumulowane przedsięwzięcia należy rozumieć efekt jego jednoczesnego oddziaływania z innymi źródłami emisji (lub innej formy oddziaływania) w taki sposób, że każde z pracujących źródeł będzie powodować nakładanie się emisji cząstkowych poszczególnych źródeł, co w końcowym efekcie daje zwiększone oddziaływanie sumaryczne.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie klimatu akustycznego

Przeanalizowano lokalizację innych źródeł hałasu potencjalnie mogących wpływać na wzrost poziomu hałasu w obrębie rozpatrywanego układu drogowego. W analizie wzięto pod uwagę przede wszystkim przebieg dróg poprzecznych oraz linii kolejowych.

Znaczącymi elementami, które wraz z analizowaną drogą mogą powodować oddziaływanie skumulowane są:

- układ drogowy DP8801S oraz DG240013S w rejonie km 549+585,
- węzeł Brzezinka – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 550 +520,
- droga DG240026S w rejonie km 550+855,
- węzeł Dzieńkowice – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 551+835,

- węzeł Imielin – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 oraz drogą DG240010S w rejonie km 553+040,
- linia kolejowa nr 138 Katowice-Oświęcim w rejonie km 553+575.

Wszystkie powyższe źródła liniowe zostały ujęte w modelu akustycznym analizy akustycznej. Szczegóły metodyki oraz wyniki analiza zawarto w rozdziale 5.5.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie stanu aerosanitarne powietrza

W celu określenia oddziaływania skumulowanego, przeanalizowano lokalizację innych źródeł emisji substancji zanieczyszczających do powietrza potencjalnie mogących wpływać na wzrost ich stężenia w obrębie rozpatrywanego układu drogowego. W analizie wzięto pod uwagę przebieg dróg o dużym natężeniu ruchu oraz zakładów przemysłowych.

Znaczącymi elementami, które wraz z analizowaną drogą mogą powodować oddziaływanie skumulowane są:

- układ drogowy DP8801S oraz DG240013S w rejonie km 549+585,
- węzeł Brzezinka – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 550+520,
- droga DG240026S w rejonie km 550+855,
- węzeł Dzieckowice – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 551+835,
- węzeł Imielin – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 oraz drogą DG240010S w rejonie km 553+040.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż charakter omawianej inwestycji nie skutkuje zwiększeniem natężenia ruchu na rozpatrywanym układzie komunikacyjnym, a jedynie zwiększeniem przepustowości i polepszeniem warunków bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Zastosowanie nowych technologii w konstrukcji drogi oraz nowo zaprojektowana niweleta drogi, skutkować będzie zwiększeniem płynności ruchu pojazdów, a także stabilniejszą pracą silnika, co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie emisji jednostkowej.

W związku z powyższym, nie przewiduje się zwiększonego oddziaływania w zakresie stanu aerostanitarne powietrza powstałego w wyniku skumulowanego oddziaływania węzła drogowego i omawianego przedsięwzięcia.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej

Skumulowane oddziaływanie projektowanego układu drogowego na środowisko przyrodnicze należy rozpatrywać przede wszystkim w aspekcie zakłócenia funkcjonowania istniejących ciągów ekologicznych, a co za tym idzie ograniczenia możliwości swobodnego przemieszczania się zwierząt na kierunkach skierowanych prostopadle do projektowanego zespołu dróg oraz na obszarze za i przed rozpatrywanym układem.

Rozpatrywany układ drogowy pozostaje poza granicami korytarzy migracyjnych wyższych rzędów. Przez projektowaną drogą nie przechodzi także korytarz ekologiczny ssaków kopytnych, zgodnie z opracowaniem „*Korytarze ekologiczne w województwie śląskim - koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Etap I*” (Parusel J.B., Skowrońska K., Wower A. (red.), Katowice 2007 r.- aktualizacja 2015 r.).

Możliwość przekraczania projektowanego odcinka drogi przez zwierzęta będzie w następujących lokalizacjach:

- WS-2 w km 594+542 (w ciągu jezdni lewej) i km 549+545 (w ciągu jezdni prawej) – przekroczenie drogi S1,
- WS-7 w km 553+552 – przekroczenie drogi S1,
- P-01/S1 w km 549+715 – przekroczenie drogi S1 i JD-1L,
- P-02/S1 w km 551+918 – przekroczenie drogi S1,
- P-01/L2.4 w km 0+256 L2.4 – przekroczenie łącznic L2.3 i L2.4,
- P-02/DW934 w km 0+165 (DW934) – przekroczenie drogi DW934 i drogi pożarowej nr 14.

Mając na uwadze powyższe, zwierzyna będzie miała możliwość pokonywania przeszkody, jaką stanowi ciąg komunikacyjny, z wykorzystaniem obecnie istniejących szlaków, z których korzysta aktualnie, bez ryzyka powstania kolizji. Wygrodzenie trasy, w zakresie realizowanego odcinka, uniemożliwi niekontrolowane wtargnięcie osobników na jezdnię, a co za tym idzie – możliwość powstawania zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt oraz śmiertelność fauny. Kluczowym jest fakt, iż przedmiotowa inwestycja polega na przebudowie istniejącej drogi. Fauna przekraczająca drogę obecnie korzysta z możliwości pod istniejącymi obiektami, głównie z obiektu zespolonego z PKP oraz WS-2. Realizacja inwestycji nadal będzie umożliwiać podejmowanie migracji z wykorzystaniem tych obiektów. Ilość zatem i zagęszczenie obiektów inżynierskich, w tym także przepustów, nie zmieni się w stosunku do warunków panujących, a wyposażenie przepustów w półki przełazowe, wpłynie pozytywnie na stopień ich wykorzystania. Powstałe w wyniku realizacji prac przekształcenia terenu, w tym wycinka drzew, nie są elementem mogącym mieć znaczące negatywne oddziaływanie na stan funkcjonowania populacji fauny w obszarze, zważywszy na fakt istnienia pasa drogowego od wielu lat, a planowanych przekształceń terenu, tylko w zakresie bezpośrednio przylegających obszarów i tylko w zakresie niezbędnego minimum.

Dodatkowo należy podkreślić, iż inwestycja polega na rozbudowie istniejącego układu drogowego przy maksymalnym wykorzystaniu obecnego pasa drogowego oraz w sposób nawiązujący do regionalnego układu geomorfologicznego. Tym samym przypadkowa migracja zwierząt nie zostanie w żaden sposób ograniczona.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki analiz wykluczono możliwość generowania czynników barierowości o charakterze skumulowanym w odniesieniu do korytarzy i szlaków migracji zwierząt.

5.15 OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Biorąc pod uwagę położenie i zasięg oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko. Przedmiotowa inwestycja oddalona jest o ok. 64 km od granicy ze Słowacją oraz o ok. 49 km od granicy z Republiką Czeską. Stwierdza się brak powiązań funkcjonalnych pomiędzy elementami środowiska w strefie przygranicznej, które mogłyby powodować negatywne oddziaływanie na obszarze państwa ościennego.

5.16 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Każda inwestycja może powodować pojawienie się konfliktu społecznego związanego z naruszeniem interesu publicznego i osób trzecich. Konflikty zazwyczaj wywoływane są przez właścicieli terenów, przez które przebiega inwestycja lub właścicieli terenów sąsiadujących, przez właścicieli obiektów przeznaczonych do rozbiórki, a także przez osoby lub organizacje zaangażowane w ochronę środowiska w skali lokalnej lub krajowej. Mogą to być konflikty wynikające z braku akceptacji przebiegu drogi, konieczności opuszczenia budynków przeznaczonych do wyburzenia, zajęcia działki, sposobu podziału terenu, czy ceny wykupu, a także związane z obawą o stan techniczny sąsiednich budynków czy oddziaływanie na klimat akustyczny, z troską o zabezpieczenie i ochronę środowiska i krajobrazu oraz z niepokojem o warunki techniczne realizacji inwestycji drogowej.

Na etapie projektowania rozbudowy drogi S1 i doboru rozwiązań technicznych kierowano się m.in. jak najmniejszą koniecznością wyburzeń budynków mieszkalnych i jak najmniejszą zajętością terenu przy uwzględnieniu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zapewnieniu na terenach chronionych akustycznie wartości hałasu na dopuszczalnym poziomie. Pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1.

Przeprowadzona analiza pozwala na stwierdzenie, że budowa rozpatrywanego układu komunikacyjnego nie naruszy znacząco interesu osób trzecich i można prognozować, że nie wzbudzi większych konfliktów, ponieważ:

- omawiana inwestycja dotyczy rozbudowy drogi istniejącej, co znacząco zmniejsza ryzyko konfliktów wywołanych niezadowoleniem z powodu wytyczonego przebiegu inwestycji, które występują zazwyczaj w przypadku przedsięwzięć nowoprojektowanych. W tym przypadku ryzyko konfliktów dotyczy tylko osób mieszkających na terenach przeznaczonych pod poszerzenie pasa drogowego lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie,
- inwestycja nie ograniczy dostępu do zlokalizowanych w jej rejonie posesji, poprawi przepustowość istniejącej drogi oraz poprawi warunki ekologiczne mieszkańców miejscowości położonych w sąsiedztwie istniejącego korytarza drogi S1,
- przedsięwzięcie w zakresie niwelety oraz przebiegu trasy nawiązuje do istniejącego układu geomorfologicznego oraz zagospodarowania terenu,
- inwestycja przełoży się bezpośrednio na poprawę warunków BRD (poprawa widoczności, oznakowanie drogi, wygrodzenia uniemożliwiające wtargnięcie zwierząt na jezdnię),
- przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku lub pogorszenia stanu aerosanitarnego powietrza;
- inwestycja będzie umożliwiać bezpieczną migrację zwierząt poprzez dostosowane do tego celu przejścia.

W związku z rozbudową omawianego odcinka drogi S1, przewiduje się prace rozbiórkowe. Prace projektowe zakładały ograniczenie koniecznych rozbiórek do niezbędnego minimum. Do rozbiórki przewiduje się 1 budynek gospodarczy i wiatę przystankową.

5.17 ODPADY ORAZ ŚRODKI POCHODZĄCE Z ZIMOWEGO UTRZYMANIA DROGI

5.17.1 Emisja odpadów oraz prace rozbiórkowe

Założenia dotyczące prawidłowo prowadzonej gospodarki odpadami na poziomie procesu inwestycyjnego (zarówno na etapie realizacji jak i późniejszej eksploatacji drogi) regulują zapisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Wskazane dokumenty definiują podmioty i działania pojawiające od momentu powstania odpadu aż do jego ostatecznego unieszkodliwienia.

Na potrzeby niniejszego opracowania należy uszczegółowić pojęcie wytwórcy odpadu, którym w świetle ww. ustawy jest podmiot świadczący daną usługę w zakresie budowy, rozbiórki, remontu czy konserwacji danych obiektów, urządzeń lub innych elementów infrastrukturalnych. W procesie inwestycyjnym ww. podmiotem jest zespół firm zewnętrznych, będących podwykonawcami Zarządcy drogi. Obowiązkiem każdej z ww. firm będzie właściwe gospodarowanie odpadami oraz uzyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych w zakresie wskazanej gospodarki, m.in. takich jak pozwolenie na wytworzenie odpadów, zależnie od ich ilości (zgodnie z art. 180a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska):

- powyżej 1 Mg rocznie – w przypadku odpadów niebezpiecznych,
- powyżej 5000 Mg rocznie – w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne.

Firmy zobowiązane są również do:

- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (zezwolenie na zbieranie odpadów lub na ich przetwarzanie) chyba, że działalność taka nie wymaga uzyskania zezwolenia;
- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym koncesję na podziemne składowanie odpadów, pozwolenie zintegrowane, wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Właściwość miejscową organu wydającego decyzję w zakresie wytwarzania odpadów lub gospodarowania odpadami, ustala się wg miejsca prowadzenia i charakteru przedmiotowej działalności.

Wymieniona ustawa o odpadach określa założenia do właściwego gospodarowania odpadami i jako podstawową zasadę wskazuje zapobieganie powstawaniu odpadów lub minimalizację ich ilości. Odpady, których powstaniu nie można zapobiec, należy poddawać procesowi ponownego użycia, recyklingu lub innej formy odzysku. Ostatecznym etapem w ww. gospodarowaniu odpadami jest ich unieszkodliwianie.

5.17.1.1 Emisja w fazie realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia odpady powstawać będą w związku prowadzeniem robót rozbiórkowych oraz demontażowych (m.in. elementy infrastruktury technicznej kolidujące z drogą), robót ziemnych (masy ziemne nie przydatne w pracach objętych projektem), zasadniczych robót budowlanych (związanych z przebudową/budową układu drogowego, przebudową/budową obiektów inżynierskich, przebudową/budową infrastruktury związanej z drogą (np.: oznakowanie pionowe, oświetlenie) oraz niezwiązanej z drogą (np.: odcinki sieci komunalnych).

Przewiduje się rozbiórki następujących obiektów kubaturowych:

- B1 – budynek gospodarczy na działce nr 1407/114 oraz 1272/114 o powierzchni podstawy ok. 98 m² i wysokości 2 kondygnacji – przewidziany do rozbiórki,
- B5 – wiatła przystankowa na działce nr 1498/118 – przewidziana do rozbiórki.

Przewiduje się również rozbiórki innych elementów infrastruktury (elementy drogi, infrastruktura związana i niezwiązana z drogą), które kolidują z nowo zaprojektowanymi rozwiązaniami projektowymi

W ramach ww. rozbiórek przewiduje się powstanie odpadów z grupy 17.

Podstawowa klasyfikacja odpadów dokonana została w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie realizacji inwestycji przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należący do pięciu głównych grup:

- Grupa 15 odpadów - głównie opakowania komunalne
- Grupa 13 oraz 16 - głównie odpadowe płyny eksploatacyjne
- Grupa 17 odpadów - głównie odpady związane z właściwymi robotami na placu budowy:
 - odpady rozbiórkowe - kruszywo, destrukty, beton, żelbeton, elementy infrastrukturalne,
 - odpadowe masy ziemne.
- Grupa 20 odpadów - głównie odpady komunalne z zaplecza socjalnego oraz zespołu biurowego. Do wskazanej grupy zalicza się również odpady pochodzące z planowanej wycinki drzew oraz krzewów.

Ustawa o odpadach reguluje również założenia dotyczące obowiązku w zakresie selektywnego gromadzenia ww. odpadów, tzn.: poprzez wyznaczenie i odpowiednie zagospodarowanie stref buforowych do ich czasowego przetrzymywania w sposób zapewniający:

- ograniczenie wpływu czynników atmosferycznych oraz dostępu osób trzecich,
- opis identyfikacyjny materiału odpadowego (pojemnik lub boks oznakowany kodem odpadu),
- zastosowanie szczelnych oznakowanych pojemników, przystosowanych do funkcjonowania w systemie wymiennym.

Dodatkowo, w fazie budowy należy:

- prowadzić ewidencję zużywanych surowców, paliw oraz wytwarzanych odpadów,
- kontrolować prawidłowy stan utrzymania sprzętu budowlanego oraz pojazdów transportowych,
- prowadzić ewidencję ilościowo-jakościową odpadów, zgodnie z przyjętą klasyfikacją odpadów.

Rodzaje odpadów wskazane na etapie realizacji przedsięwzięcia prezentują skład rodzajowy odpowiadający równocześnie etapom likwidacji lub remontu wybranych elementów drogi lub jej infrastruktury. Opis etapu likwidacji przedstawiono w rozdziale 10.

Odrębne zagadnienie stanowią masy ziemne oraz grunty organiczne (głównie humus), których powstanie przewiduje się podczas realizacji robót w zakresie przygotowania terenu do wykonania właściwych prac budowlanych. Niezanieczyszczone masy ziemne, zgodnie z art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, nie stanowią materiału odpadowego i mogą być wykorzystane do budowy nasypów oraz robót niwelacyjnych.

Grunty organiczne (materiał humusowy) stanowi szczególnie cenny surowiec, który wykorzystywany jest do prac wykończeniowych (rozplantowanie na terenach biologicznie czynnych w liniach rozgraniczających inwestycji, w tym skarpy rowów drogowych i zbiorników o charakterze retencyjnym).

Wskazany materiał wymaga odrębnego magazynowania w formie pryzm, w miejscach o możliwie ograniczonym dostępie osób trzecich oraz zwierząt.

W trakcie realizacji robót budowlanych nie wyklucza się zastosowania mieszanek popiołowo-żużlowych, jako materiału budowlanego, którego zagospodarowanie przeprowadzone zostanie zgodnie ze wskazaniami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach. Mieszanaka ta powszechnie używana jest w realizacjach przedsięwzięć drogowych jako spoiwo.

Przedmiotowy materiał zostanie wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem, tj.: wg wytycznych określonych na podstawie dokumentów dopuszczających wyrób do stosowania oraz atestów higienicznych lub opinii ekologicznych. Mieszanki będą miały odpowiednie certyfikaty przez co utracą status odpadu.

Wbudowanie materiału powinno uwzględniać właściwości techniczne wyrobu. W przypadku wbudowywania w nasyp, materiał należy odseparować od wód gruntowych np.: poprzez wykonanie w podstawie nasypu warstwy odcinającej, uniemożliwiającej podciąganie kapilarne wód gruntowych. W samym nasypie zastosowanie mieszanek popiołowo-żużlowych nie stanowi zagrożenia dla bilansu jakościowego wód gruntowych, ponieważ w korpusie nasypu nie następuje bezpośredni przepływ wody, a tym samym nie ma możliwości stałego wymywania rozpuszczalnych składników materiału, które mają wpływ na pH lub stężenie innych zanieczyszczeń powyżej dopuszczalnych norm dla wód powierzchniowych czy podziemnych.

Należy jedynie zwrócić uwagę na odcinki nasypu narażonego na bezpośredni wpływ wód pod wpływem ich okresowego zwiększonego poziomu (tereny zalewowe, zastoiskowe). Wówczas nasyp wykonany z użyciem ww. materiału powinien zostać odpowiednio zabezpieczony (uszczelniony od dołu i na skarpach), tak aby nie dopuścić do rozpuszczania i wypłukiwania substancji rozpuszczalnych z nasypu.

5.17.1.2 Emisja w fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji drogi przewiduje się powstawanie odpadów, których źródłem będą głównie prace związane z konserwacją poszczególnych elementów infrastrukturalnych drogi oraz jej otoczenia (m.in. utrzymanie letnie lub zimowe, prace remontowe, pielęgnacja zieleni przydrożnej, udrażnianie infrastruktury odwodnieniowej). Klasyfikacja ww. odpadów odbywać się będzie na podstawie rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie eksploatacji drogi przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należący do następujących grup:

- Grupa 16 odpadów - odpady pochodzące z wypadków drogowych i innych zdarzeń losowych (zniszczone pojazdy samochodowe, zniszczona infrastruktura drogowa, płyny eksploatacyjne z pojazdów wymagające zastosowania sorbentów),
- Grupa 17 odpadów - odpady pochodzące z cyklicznych konserwacji oraz planowych remontów drogowych,
- Grupa 20 odpadów - odpady pochodzące z prac porządkowych oraz robót pielęgnacyjnych w zakresie zieleni.

5.17.1.3 Zimowe utrzymanie dróg

W polskim ustawodawstwie wyróżnia się następujące akty prawne regulujące kwestie związane z zimowym utrzymaniem dróg:

- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach

i placach.

Art. 4 pkt 20 ustawy o drogach publicznych definiuje pojęcie "utrzymania dróg". Zgodnie z treścią przedmiotowej definicji utrzymanie dróg obejmuje wykonywanie robót konserwacyjnych, porządkowych, odśnieżanie oraz zwalczanie śliskości zimowej, w celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz wygody ruchu. Podmiotem odpowiedzialnym za realizację ww. działań jest Zarządca drogi.

Zimowe utrzymanie dróg polega na mechanicznym usunięciu śniegu (przy użyciu pługów i innych zmechanizowanych urządzeń) oraz zastosowaniu dodatkowych środków w celu usunięcia śliskości zimowej (przy użyciu solarek), takich jak:

- niechemiczne (materiały uszorstniające) - piasek o średnicy cząstek od 0,1 do 1 mm, kruszywo naturalne lub sztuczne uziarnieniu do 4 mm,
- chemiczne - w postaci stałej lub zwilżonej (chlorek sodu, chlorek wapnia, chlorek magnezu),
- mieszaniny środków niechemicznych oraz chemicznych.

Wskazane środki należy stosować zgodnie z wytycznymi określonymi w treści ww. rozporządzenia Ministra Środowiska.

Zgodnie z danymi GDDKiA, funkcjonuje pięć standardów zimowego utrzymania dróg, oznaczonych cyframi rzymskimi od I do V, które dobiera się w zależności od znaczenia drogi oraz natężenia ruchu. Na terenie województwa śląskiego stosuje się dwa najwyższe standardy.

5.18 POWAŻNE AWARIE

5.18.1 Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Skala przedsięwzięcia, zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy budowlanej. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów oraz opracowany przez doświadczony zespół projekt budowlany zagwarantuje również bezproblemową eksploatację drogi.

5.18.2 Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na drodze ekspresowej S1

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

Analiza prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska wykonana została na podstawie metodyki zawartej w opracowaniu pn.: „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” (M. Borysiewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, sierpień 2001 r.).

Zgodnie z ww. opracowaniem, poniżej przedstawiono algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach.

Obliczenie prawdopodobieństwa wystąpienia określonych scenariuszy awaryjnych z podziałem skutków dla:

- ludzi (scenariusz: pożar, wybuch, uwolnienie substancji toksycznej),
- wód powierzchniowych (scenariusz: uwolnienie substancji węglowodorowych, uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych, uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących),
- wód podziemnych (scenariusz: uwolnienie substancji węglowodorowych, uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych).

Przedmiotowa analiza umożliwia ocenę zagrożenia związanego z wystąpieniem zdarzeń, które mogą wywołać następujące skutki:

- utratę życia co najmniej 10 osób,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych na odległości, co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze, co najmniej 1 km² w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych, w tym ujęć wód podziemnych zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi.

Wyniki ww. analizy klasyfikowane są na podstawie niżej przedstawionej skali oceny. Przedmiotowa skala opisana została w opracowaniu pn.: „Praktyczne zastosowanie algorytmu oceny ryzyka w ocenie zagrożenia ludzi i środowiska w wyniku katastrofy transportowej z uwolnieniem substancji niebezpiecznych” (mgr Wanda Kacprzyk):

- powyżej 10⁻³ - konieczność podjęcia dodatkowych działań na rzecz ograniczenia ryzyka,
- od 10⁻³ do 10⁻⁵ - konieczność podjęcia działań o charakterze racjonalnym oraz praktycznym - standardowe środki ograniczania ryzyka,
- poniżej 10⁻⁶ - brak konieczności podejmowania dodatkowych działań w celu ograniczenia ryzyka.

W ramach przedmiotowej analizy przyjęto następujące założenia:

- wpływ na ludzi (w ramach trzech scenariuszy) przeanalizowano dla terenu do 5000 m od trasy. Wstępne obliczenia wykazały niski poziom zagrożenia. Tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla terenów >5000 m, uznając je za akceptowalne,
- wpływ na wody podziemne przeanalizowano pod kątem braku izolacji zalegających warstw wodonośnych. Ze względu na występowanie dużego zagrożenia analizowano wariant dla terenów < 50 m,
- wpływ na wody powierzchniowe przeanalizowano, zakładając parametry powodujących największe zagrożenie, tj. wód powierzchniowych będących w odległości <50 m od szlaku bez wyraźnej infiltracji oraz dla przepływu 10-75m³/s. Tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla pozostałych parametrów, uznając je za akceptowalne.

Według wyżej wspomnianego opracowania autorstwa mgr Wandy Kacprzyk, jeśli wyniki obliczeń wynoszą poniżej 10⁻⁴, stwierdza się brak konieczności podejmowania dodatkowych (poza standardowymi) działań w celu ograniczenia ryzyka. Mając na uwadze powyższe założenie, wyniki dla wykonanych analiz w zakresie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi są znacznie niższe niż 10⁻⁵, w związku z tym są na poziomie akceptowalnym i nie wymagają podejmowania działań minimalizujących to ryzyko. Niskie jest również zagrożenie dla wód podziemnych i powierzchniowych a zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń praktycznie eliminuje ryzyko wystąpienia takiego zagrożenia - w miejscach w których jest to konieczne uszczelniony system odwodnienia dróg oraz zespoły podczyszczające.

Powyższe analizy są tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ zakres przewidywanych robót, a co za tym idzie – ryzyko wystąpienia poważnej awarii – są porównywalne. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.18.3 Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

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

Planowana inwestycja jest położona na terenie górniczym PGG S.A. Oddział KWK Past-Ziemowit, znajdującym się w chwili obecnej poza wpływami eksploatacji. Wstrząsy górotworu spowodowane działalnością górniczą mogą generować drgania gruntu o przyspieszeniu do 150 mm/s².

W rejonie obejmującym przedmiotową inwestycję występują udokumentowane zasoby bilansowe, możliwe do zagospodarowania po otrzymaniu koncesji na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża Ziemowit oraz Złoże Imielin Północ, których eksploatacja w przyszłości, w oparciu o warunki techniczno-ekonomiczne projektowanej eksploatacji, może powodować wystąpienie deformacji powierzchni terenu. W związku z powyższym prognozuje się:

- wystąpienie od 0 do II kategorii terenu górniczego,
- wstrząsy górotworu spowodowane działalnością górniczą w formie drgań gruntu o przyspieszeniu do 150 mm/s² (analogicznie do aktualnych warunków eksploatacyjnych).

Zgodnie z powyższym oraz na podstawie opinii geotechnicznej, określono, że planowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej, a dla km 551+500 do 552+00 i od 553+450 do 554+700 zaliczono do III kategorii geotechnicznej.

Przewiduje się, iż zastosowanie standardowych rozwiązań w zakresie utrzymania odpowiedniej nośności budowli umożliwi bezpieczną eksploatację drogi przy jednoczesnym prowadzeniu eksploatacji górniczej złóż, które w przyszłości zostaną objęte koncesją.

5.18.4 Środki minimalizujące

Zespół działań organizacyjnych oraz procedur, które mają na celu zapobieganie lub minimalizowanie skutków wystąpienia poważnej awarii obejmuje:

- zastosowanie rozwiązań technicznych, zapewniających bezpieczeństwo ruchu kołowego oraz pieszego,
- opracowanie sprawnego systemu ostrzegania kierujących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (gołoledź, mgły) z wykorzystaniem dostępnych rozwiązań technicznych,
- opracowanie efektywnego systemu procedur ratowniczych w tym systemu łączności alarmowej (powiadomienie odpowiednich służb)
- zastosowanie rozwiązań technicznych, zapewniających sprawną realizację procedur ratowniczych,
- zastosowanie rozwiązań technicznych, umożliwiających zabezpieczenie miejsca wypadku oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się jego skutków na poszczególne elementy środowiska (ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodno-gruntowego).

Realizacja ww. założeń w kontekście rozpatrywanego projektu polega na:

- zastosowaniu znaków zmiennej treści,
- zastosowaniu oznakowania pionowego oraz poziomego,
- zapewnieniu odpowiedniej widoczności z poziomu jezdni,

- zastosowaniu barier ochronnych,
- zastosowaniu odpowiedniego oświetlenia drogowego,
- wyprofilowaniu nawierzchni jezdni w sposób umożliwiający kontrolowanie kierunku spływu z korony drogi do urządzenia odbiorczego systemu kanalizacyjnego lub rowu drogowego,
- zastosowaniu zespołu rowów drogowych, których przestrzeń umożliwia retencjonowanie uwolnionej substancji, bez rozprzestrzeniania w środowisku, do czasu przyjazdu odpowiednich służb.

Należy zaznaczyć, iż ww. elementy systemu odwodnienia drogi, które podczas sytuacji awaryjnej umożliwiają retencjonowanie substancji niebezpiecznej, wymagają przeprowadzenia procedury konserwacji lub regeneracji. Wskazana procedura prowadzona jest przez odpowiednie służby ratownicze. W przypadku elementów kanalizacji deszczowej zamkniętej oraz rowów umocnionych (konstrukcja nieprzepuszczalna) następuje:

- odpompowanie zgromadzonej w nich substancji,
- czyszczenie poszczególnych urządzeń wodą pod ciśnieniem,
- dodatkowa konserwacja poszczególnych elementów systemu,
- kontrola przepustowości oraz efektywności (głównie w odniesieniu do urządzeń podczyszczających).

W przypadku rowów drogowych nieumocnionych następuje:

- odpompowanie substancji,
- usunięcie powierzchniowo zanieczyszczonego materiału humusowo-gruntowego,
- odtworzenie konstrukcji rowu drogowego z wykorzystaniem nowego materiału humusowo-gruntowego.

5.19 OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA SZKODY W ŚRODOWISKU

Zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, przez „szkodę w środowisku” rozumie się negatywną, mierzalną zmianę stanu lub funkcji elementów przyrodniczych, ocenioną w stosunku do stanu początkowego, która została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność prowadzoną przez podmiot korzystający ze środowiska:

- w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych, mającą znaczący negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony tych gatunków lub siedlisk przyrodniczych;
- w wodach, mającą znaczący negatywny wpływ na potencjał ekologiczny, stan ekologiczny, chemiczny lub ilościowy wód;
- w powierzchni ziemi, przez co rozumie się zanieczyszczenie gleby lub ziemi, w tym w szczególności zanieczyszczenie mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Analizy przeprowadzone na potrzeby opracowania wykazały brak występowania w pasie inwestycji stanowisk chronionych gatunków roślin, grzybów. Ponadto w pasie inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków zwierząt w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami i obiektami chronionymi w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

W odniesieniu do innych elementów środowiska, w tym wód i gleby, nie zidentyfikowano działań lub rozwiązań prowadzących do szkody w środowisku, której nie można zapobiec przez zastosowanie

odpowiednich środków zapobiegawczych. Należy zaznaczyć, iż rozwiązania projektowe rozpatrywanych wariantów opracowano przy uwzględnieniu prawdopodobieństwa możliwości wystąpienia szkody w środowisku, czego konsekwencją są zespoły urządzeń ochrony środowiska, mające na celu zapobiec potencjalnej szkodzie.

5.20 OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Przebieg transeuropejskiej sieci drogowej został ustalony na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE. Analizowany odcinek drogi znajduje się w VI korytarzu Transeuropejskiej Sieci Transportowej łączącej kraje basenu Morza Bałtyckiego z krajami Europy Południowej, w osi priorytetowej nr 25 „Oś drogowa Gdańsk-Brno/Bratysława-Wiedeń”. Przedłużeniem drogi ekspresowej S1 na południe, poza granicami Polski, jest słowacka autostrada D3 relacji Żylina - Skalite.

W związku z powyższym, na analizowanym odcinku nie stosuje się ograniczenia prędkości, jednocześnie, ze względu na przebieg inwestycji w istniejącym śladzie drogi, nie planuje się zastosowania szczególnych rozwiązań BRD.

W przypadku braku realizacji inwestycji, zakładając zaniechanie rozbudowy odcinka S1 na odcinku Mysłowice - Lędziny na podstawie wyników prognozy ruchu sporządzonej dla wariantu bezinwestycyjnego, oszacowano PSR w kolejnych horyzontach. Wyniki obliczeń przedstawiono w rozdziale 2.1.4.

Dodatkowo przeanalizowano dane o wypadkach drogowych w województwie śląskim udostępniane i opracowywane przez Komendę Główną Policji Biura Ruchu Drogowego dotyczące roku 2019 r. Z danych tych wynika, iż województwo to plasuje się na 4 miejscu pod względem ilości rannych w wypadkach. Pod względem wypadków, których uczestnik poniósł śmierć województwo śląskie zajmuje 6 miejsce. Wskaźnik liczby zabitych na 100 wypadków wynosi 6,7, zaś liczby rannych 120,1. Wskaźniki stanu bezpieczeństwa w zależności od liczby mieszkańców (4 524 091) w województwie śląskim na 100 000 mieszkańców wynosi:

- wskaźnik liczby wypadków wynosi 65,5,
- wskaźnik liczby zabitych wynosi 4,4,
- wskaźnik liczby rannych wynosi 78,7.

Z danych otrzymanych od Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach wynika, iż w ciągu ostatnich niecałych 6 lat (1.01.2016 – 31.05.2021 r.) na omawianym odcinku S1 zaistniało łącznie 256 zdarzeń drogowych, w tym 13 wypadków oraz 243 kolizje, w wyniku czego 17 osób zostało rannych. Z odnotowanych w okresie 01.01.2016 – 31.05.2021 r. 256 zdarzeń drogowych, tylko 28 zdarzeń to zdarzenia z udziałem zwierząt na jezdni.

Z uwagi na fakt, że w ramach rozbudowy omawianego odcinka, po obu stronach drogi zaprojektowano szczelne ogrodzenie drogowe o wysokości 2,4 m oraz zagłębieniu w grunt na 50 cm. Takie rozwiązanie zminimalizuje ryzyko nagłego wtargnięcia zwierząt na jezdnię, co z jednej strony ochroni występującą w rejonie inwestycji zwierzyinę przed kolizją z pojazdami, a równocześnie podniesie poczucie bezpieczeństwa wśród użytkowników drogi.

Rozbudowywany odcinek trasy S1 wpłynie na poprawę warunków ekologicznych i bezpieczeństwo. Ponadto rozbudowana droga w znaczny sposób wpłynie na komfort oraz czas podróży.

Obserwując wzrost ruchu na istniejącej S1 można łatwo zauważyć, że rozbudowa drogi ekspresowej S1 jest niezbędna.

5.21 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Realizacja inwestycji wiąże się występowaniem oddziaływań, wynikających z: etapów prowadzenia robót (stałe i czasowe zajęcie terenu), wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji powstałych zanieczyszczeń. Ww. formy oddziaływania mogą przybierać różne formy:

- z uwagi na charakter oddziaływania:
 - bezpośrednie – wynikające bezpośrednio z realizacji inwestycji,
 - pośrednie – będące skutkiem przekształceń kolejnych składowych środowiska w wyniku realizacji inwestycji,
 - wtórne – będące skutkiem dodatkowych zmian, jakie potencjalnie mogą wystąpić w późniejszym czasie lub w innym miejscu na skutek realizacji przedmiotowej inwestycji,
 - skumulowane – wynikające z nakładania się na te same elementy środowiska oddziaływań wynikających z realizacji lub eksploatacji osobnych inwestycji;
- z uwagi na czas trwania oddziaływania:
 - krótkoterminowe – oddziaływanie związane z okresem budowy lub jego bezpośrednimi skutkami odczuwalnymi do ok. 5 lat,
 - średnioterminowe – oddziaływanie związane ze skutkami prac budowlanych odczuwalnymi do 15-20 lat,
 - długoterminowe – oddziaływanie związane z trwałymi zmianami wynikającymi z realizacji inwestycji tj. np. wycinka drzew i krzewów,
 - stałe – oddziaływanie występujące trwale z uwagi na nieodwracalne przekształcenie środowiska,
 - chwilowe – oddziaływanie ograniczone w skali czasu tj. np. sytuacje awaryjne.

Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na faunę i florę ocenia się jako „pozytywny mały”, ponieważ dzięki rozbudowie omawianej drogi zostanie zrealizowanych 5 obiektów inżynierskich pełniących funkcję przejść dla zwierząt, co jest poprawą warunków migracji w stosunku do stanu istniejącego drogi ekspresowej S1. Obustronne wygrozdzenie odcinka drogi na całej długości wpłynie pozytywnie na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na jezdni i pozwoli naprowadzić je na zaprojektowane przejścia.

Wpływ na etapie eksploatacji na wody powierzchniowe ocenia się jako „pozytywny mały”, ponieważ dzięki zastosowaniu urządzeń oczyszczających, wody opadowe i roztopowe trafiające do odbiorników, będą spełniać wymagania względem parametrów wskazanych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311). Natomiast dzięki zaprojektowaniu zbiorników retencyjnych spływ wód do odbiornika będzie spowolniony i kontrolowany przez regulator wypływu. Brak jest takich rozwiązań w stanie istniejącym, stąd ocenia się oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji jako pozytywne.

Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na elementy krajobrazu ocenia się jako „pozytywny mały” z uwagi na fakt, iż dzięki zastosowaniu nasadzeń pnączy na ekranach akustycznych oraz nasadzeń zieleni krajobrazowej w pozostałych częściach przedsięwzięcia uda się uzyskać pewien stopień wtopienia inwestycji w krajobraz. Więcej na temat wpływu przedsięwzięcia na walory krajobrazowe przedstawiono w rozdziale 5.9.

Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na bezpieczeństwo publiczne oraz zdrowie i życie ludzi ocenia się jako „pozytywny duży”, ponieważ istotą omawianej rozbudowy jest doprowadzenie parametrów geometrycznych drogi do zgodności z warunkami technicznymi dla dróg ekspresowych, co zwiększy bezpieczeństwo ruchu oraz przepustowość istniejącej drogi S1. Więcej na temat wpływu inwestycji na bezpieczeństwo ruchu drogowego znajduje się w rozdziale 5.20.

5.22 MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY

Podczas realizacji inwestycji wyróżnia się trzy główne typy obiektów funkcjonujących na placu budowy jako zaplecze budowy: bazy materiałowo-sprzętowe, węzły socjalno-sanitarne, place technologiczne.

Zaplecza budowy należy w pierwszej kolejności lokalizować na terenie przeznaczonym pod pas drogowy. Natomiast w przypadku konieczności umiejscowienia zaplecza na terenach sąsiadujących z inwestycją, przy wyznaczaniu terenów pod zaplecza budowlane należy wykluczyć ich lokalizację:

- w odległości mniejszej niż 50 m od kory cieków lub rowów, zbiorników wodnych i miejsc podmokłych,
- w odległości mniejszej niż 50 m od istniejącej zabudowy mieszkaniowej,
- w odległości mniejszej niż 100 m od projektowanych przejść dla zwierząt,
- w zasięgu rzutu pionowego koron drzew i co najmniej 2,5 m na zewnątrz od tego zasięgu.

Załącznik graficzny nr 9 Raportu przedstawia miejsca, gdzie nie należy lokalizować zapleczy budowy. Obszary wykluczone z możliwości lokalizacji elementów zaplecza budowy w wariantcie alternatywnym są na tych samych odcinkach, różnią się jedynie nieznacznie powierzchnią (wynika to z odmiennie poprowadzonych linii rozgraniczających w rejonie węzłów Dzieńkowice i Imielin).

Dodatkowo, przy wyznaczaniu ich miejsca należy mieć na uwadze występowanie w tym rejonie JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, która została wskazana jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz GZWP nr 452, który jest jednostką o słabej izolacji. Wiąże się to z koniecznością podjęcia wszelkich możliwych kroków w celu zabezpieczenia terenu zaplecza tak, aby zapobiec przedostawaniu się jakichkolwiek substancji, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie wód.

Zaplecza budowy (bazy materiałowo-sprzętowe, węzły socjalno-sanitarne, place technologiczne), a także drogi dojazdowe do nich, powinny być lokalizowane (w miarę możliwości) w liniach rozgraniczających terenu przedsięwzięcia, np. z wykorzystaniem terenu przeznaczonego pod budowę zbiorników retencyjnych, przed ich wybudowaniem obszar ten może służyć jako miejsce pod elementy zapleczy budowy. Inną możliwością jest wprowadzenie rozwiązań umożliwiających zorganizowanie zapleczy budowy na jednej jezdni, w czasie gdy przebudowie podlega druga jezdnia. W ten sposób elementy zaplecza budowy zostaną zorganizowane w ramach pasa drogowego. Niezależnie od przyjętych rozwiązań, lokalizacja zapleczy budowy powinna zostać uzgodniona z nadzorem przyrodniczym. Należy kierować się również dotychczasowym sposobem zagospodarowania terenu tak, aby w sposób maksymalny wykorzystać istniejącą infrastrukturę. W miarę możliwości drogi serwisowe do zaplecza należy wytyczać w oparciu o istniejący układ drogowy. Teren zaplecza powinien zostać ogrodzony przy użyciu trwałych materiałów, np. metalowej siatki o wysokości 1,5 m i oczku wielkości np. 10 x 30 cm. Infrastruktura zaplecza powinna zostać wykonana z materiałów i elementów demontowanych, wielokrotnego użytku. Po zakończeniu eksploatacji zaplecza, teren jego lokalizacji należy uporządkować i przywrócić funkcje przypisane zgodnie z planem, studium zagospodarowania przestrzennego lub projektem budowlanym.

Sposób zagospodarowania bazy materiałowo-sprzętowej należy realizować uwzględniając następujące zasady:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów – teren powinien być utwardzony, szczelnie izolowany od podłoża, uniemożliwiający migrację pionową do gruntu substancji niebezpiecznych. Dodatkowo zaleca się stosowanie miejscowe małogabarytowych mat izolacyjnych w trakcie wykonywania bieżącej konserwacji sprzętu technicznego. Przedmiotowa procedura wykonywania prac konserwacyjnych oraz procedura postępowania w przypadku wystąpienia awarii sprzętu

powinny zawierać wytyczne dotyczące szybkiego dostępu do materiałów neutralizujących, w związku z czym bazy sprzętowe jak i place budowy powinny być wyposażone w środki chemiczne, sorbenty, maty służące do likwidacji powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych, minimalizujące możliwość skażenia gruntu,

- miejsce prowadzenia prac pomocniczych - należy lokalizować wg zasad analogicznych jak w przypadku miejsc obsługi sprzętu i pojazdów oraz przestrzegać tych samych procedur w ich użytkowaniu,
- miejsce magazynowania materiałów i paliw należy lokalizować wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu z uwzględnieniem ograniczeń w zakresie spływu powierzchniowego, w szczególności w kierunku cieków powierzchniowych i otwartych zbiorników wodnych. Powierzchnia utwardzona powinna zostać wykonana z materiałów izolacyjnych. Należy zadbać o dostępność środków neutralizujących na wypadek powstania wycieku z urządzenia poddawanego konserwacji. Dodatkowo każda operacja powinna być prowadzona zgodnie z procedurami ograniczającymi rozprzestrzenianie ewentualnie uwolnionych substancji niebezpiecznych do środowiska. Ponadto, materiały powinny być chronione przed wpływem czynników atmosferycznych poprzez zastosowanie zadaszenia w formie wiaty,
- miejsce magazynowania odpadów - teren powinien być utwardzony i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Odpady należy gromadzić w sposób selektywny, w szczelnych i opisanych pojemnikach. Odpady niebezpieczne należy gromadzić w zadaszonej wiacie magazynowej ze szczelnym i zmywalnym podłożem, minimalizującej wpływ czynników atmosferycznych,
- obiekty socjalno-sanitarne - stanowią zespół kontenerów przeznaczonych do celów biurowych i definicyjnie socjalnych (m.in.: przebieralnia, jadalnia), zaopatrzonych w wodę i energię elektryczną. Zaplecze należy wyposażyć w przenośne szczelne sanitariaty. Wytwarzane ścieki socjalno-bytowe powinny być odprowadzane do szczelnego zbiornika bezodpływowego i tam czasowo magazynowane do momentu, w którym zostaną odebrane przez podmioty uprawnione i dysponujące odpowiednimi decyzjami administracyjnymi
- do oświetlenia zaplecza budowy, baz postojowych lub placu budowy należy stosować lampy o możliwie najniższej emisji barw niebieskich i promieniowania UV. Zalecana temperatura barwowa < 3000 K. Niedopuszczalne jest stosowanie lamp rtęciowych. Oświetlenie powinno być skierowane wyłącznie w stronę zaplecza budowy.

5.23 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŚNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

W zakresie postępu naukowo – technicznego zastosowane w projekcie rozwiązania spełniają wszystkie obowiązujące wymagania z zakresu ochrony środowiska oraz uwzględniają najnowsze środki minimalizujące oddziaływanie drogi ekspresowej na środowisko.

5.24 OCENA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W KONTEKŚCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Przeanalizowano zgodność planowanej inwestycji z celami zawartymi w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym. Pozwala to ocenić spójność założeń opracowania z celami wyznaczonymi w dokumentach strategicznych istotnych z punktu widzenia analizowanej inwestycji.

6 DZIAŁANIA W ZAKRESIE MONITORINGU I NADZORU

6.1 MONITORING PRZYRODNICZY NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaleca się, aby roboty budowlane (a także prace przygotowawcze oraz prace ziemne) na całym odcinku trasy będą prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. Nadzór będzie obejmował kontrolę wdrażania zaproponowanych działań minimalizujących oddziaływanie fazy budowy, wstrzymania prac w uzasadnionych przypadkach, ewentualnie wskazania dodatkowych działań minimalizujących na etapie budowy niezbędnych do wdrożenia.

Zakres zadań członków nadzoru przyrodniczego obejmować powinien w szczególności:

- szkolenie dla pracowników nadzorujących budowę zakresie zasad ochrony środowiska;
- nadzór nad uprzedzającymi przedsięwzięciami pracami przygotowawczymi, jak wycinka drzew i krzewów, zdejmowanie humusu, lokalizacja zaplecza budowy, prace odwodnieniowe, rozbiórki obiektów inżynierskich oraz budynków itp.;
- kontrolę powstających w obrębie placu budowy rozlewisk, kolein, kałuż, celem sprawdzenia przed ich zasypaniem, czy nie są one zasiedlone przez płazy, w którymkolwiek stadium rozwoju;
- regularny monitoring herpetologiczny, odłowy płazów gromadzących się wzdłuż płotków wygradzających oraz zasiedlających przypadkowo rozlewiska na terenie budowy;
- kontrola herpetologiczna terenu przed odhumusowaniem pasa;
- regularne kontrole terenu budowy, zwłaszcza miejsc stanowiących potencjalne pułapki antropogeniczne, w postaci głębokich wykopów oraz wlotów systemu odwodnienia (ze szczególnym uwzględnieniem miejsc występowania płazów),
- wydostawanie (odławianie) i przenoszenie zwierząt (w którymkolwiek stadium rozwoju) z obrębu placu budowy poza zasięg oddziaływania robót budowlanych, w odpowiadające danemu gatunkowi siedlisko;
- nadzór nad montażem płotków ochronnych, kontrola ich stanu technologicznego, nadzór nad zabezpieczeniem elementów odwodnienia drogi i innych elementów infrastruktury mogących stanowić pułapki dla drobnych zwierząt, nadzór nad wykonaniem przejść dla zwierząt zintegrowanych z ciekami oraz zagospodarowanie otoczenia tych przejść;
- kontrola prac prowadzonych w korytach cieków.

W skład nadzoru przyrodniczego wchodzić powinni tacy specjaliści jak: ornitolog, zoolog (herpetolog), entomolog. Nadzór ten ma trwać od momentu rozpoczęcia prac, w których niezbędne jest zapewnienie nadzoru do ich zakończenia. Obecność poszczególnych specjalistów uzasadniona będzie specyfiką prowadzonych robót, a także terminem ich wykonywania.

Zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów w wariantach alternatywnych nie wpływa na zmianę zaleceń w zakresie monitoringu przyrodniczego na etapie realizacji przedsięwzięcia. Powyższe zalecenia mają zastosowanie niezależnie od rozpatrywanego wariantu rozwiązań projektowych.

6.2 MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ETAPIE EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Proponuje się następujące działania mające na celu monitorowanie środowiska przyrodniczego w trakcie eksploatacji drogi:

- prowadzić przy udziale dendrologa czteroletni monitoring udatności nasadzeń poprzez 1 kontrolę w każdym roku, w okresie wiosennym, ze względu na większą efektywność kontroli w tym okresie (licząc pierwszy okres wiosenny po oddaniu inwestycji do użytku),
- prowadzić czteroletni monitoring wykorzystania przejść dla zwierząt (obiekty WS-7, P-01/S1, P-02/S1, P-01/L2.4, P-02/DW934) w zakresie zgodnym z poniższą tabelą – prace monitoringowe należy wykonywać w 2 i 4 roku od oddania inwestycji do użytku.

Działania, o których mowa powyżej należy rozpocząć po upływie 1 roku od daty oddania drogi do użytkowania.

W odniesieniu do powyższego zaleca się prowadzenie regularnych monitoringów w drugim oraz czwartym roku od oddania inwestycji do użytku z uwzględnieniem następującej metodologii:

- prowadzenie obserwacji bezpośrednich (notowanie zaobserwowanych taksonów w obrębie najść oraz przejścia, nawet tych, dla których teoretycznie dane obiekty nie są dedykowane)
- montaż „pułapek na tropy” w postaci piaskowych rynien – pasy piasku należy rozsypać w centralnej części przejścia oraz na obu końcach obiektu na długości minimum 5 m każdy. W przypadku ubytków piasku na skutek działania czynników atmosferycznych bądź innych, należy regularnie uzupełniać tak, aby tropy mogły być widoczne
- notowanie obecności zwierząt w obrębie najść oraz przejścia poprzez obserwacje pośrednie (ślady, zgryzy, tropy, odchody)
- każdorazowo po przeprowadzeniu danej kontroli należy z użyciem np. grabi zatrzeć zanotowane tropy i nowe odczytać podczas kolejnej kontroli.

Dodatkowo w ramach monitoringu porealizacyjnego należy kontrolować stopień zasiedlenia terenów inwestycji przez roślinność inwazyjną, a w przypadku stwierdzenia jej występowania, należy podjąć kroki mające na celu ograniczenie jej ekspansji.

Ponadto w ramach monitoringu porealizacyjnego w obrębie kontrolowanych obiektów stanowiących przejścia dla fauny należy zwracać uwagę na:

- system odwodnienia,
- ogrodzenia drogowe oraz ogrodzenia dogęszczające,
- obiekty stanowiące przejścia dla fauny.

Mając na uwadze dostępność zbiorników retencyjnych dla płazów, należy w okresie wzmożonej aktywności tej grupy zwierząt, to jest od marca (w zależności od warunków pogodowych) do czerwca/lipca prowadzić regularny monitoring obiektów pod kątem ich zasiedlenia przez płazy, sukcesu rozrodczego, dyspersji młodych osobników.

Zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów w wariantie alternatywnym nie wpływa na zmianę zaleceń w zakresie monitoringu przyrodniczego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. Powyższe zalecenia mają zastosowanie niezależnie od rozpatrywanego wariantu rozwiązań projektowych.

6.3 MONITORING W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem, okresowe pomiary poziomów energii w środowisku prowadzi się dla hałasu od dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów.

Przedmiotowa droga S1 mieści się w kategoriach opisanych ww. rozporządzeniem i kwalifikuje się do objęcia jej monitoringiem hałasu. Monitoring hałasu należy prowadzić w zakresie i zgodnie z zaleceniami metodycznymi określonymi w ww. rozporządzeniu.

7 DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

7.1 ANALIZA EMISJI DO POWIETRZA

Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania zanieczyszczeń potwierdziła, że etap eksploatacji analizowanej inwestycji nie spowoduje przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu poza granicami pasa drogowego.

Z uwagi na powyższe wnioskuję się od odstąpienia przeprowadzenia analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na stan jakości powietrza.

7.2 ANALIZA ODDZIAŁYWANIA HAŁASU

Analizę porealizacyjną w zakresie oddziaływania hałasu przeprowadza się w celu określenia skuteczności zastosowanych środków ograniczających emisję hałasu drogowego na podstawie rzeczywistego oddziaływania drogi na lokalny klimat akustyczny, ustalonego z uwzględnieniem pomiarów poziomu hałasu i natężenia ruchu, wykonanych zgodnie z metodyką referencyjną. Wnioskuję się o przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w następujących punktach:

Tabela 27 Proponowane punkty (receptory) do analizy porealizacyjnej

Lp.	Receptor	Kondygnacja
1	4	parter
		1. piętro
2	6	parter
		1. piętro
3	10	parter
		1. piętro
		2. piętro
4	11	parter
		1. piętro
		2. piętro
5	14	parter
		1. piętro
6	19	parter
		1. piętro
7	40	1. piętro
		2. piętro
8	41	1. piętro
		2. piętro

W przypadku stwierdzenia w wyniku analizy porealizacyjnej, przekroczeń wartości dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej, należy zastosować zabezpieczenia chroniące środowisko przed ponadnormatywnym oddziaływaniem w zakresie wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny. W przypadku gdy wartości te, mimo zastosowania zabezpieczeń nie będą dotrzymane, dopiero wtedy należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko obszar

ograniczonego użytkowania tworzy sejmik województwa w drodze uchwały, którego zadaniem jest również określenie granic takiego obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego. Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi, obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.

8 WNIOSKI I ZALECENIA Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ

8.1 ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE

8.1.1 Oddziaływanie na ludzi

Wpływ przedsięwzięcia na ludzi może zaznaczać się poprzez emisję hałasu, emisję substancji do powietrza, przedostawanie się zanieczyszczeń do gleb oraz wód, a także poprzez rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1. Można stwierdzić, że zastosowane środki przeciwhałasowe są bardzo efektywne. Realizacja przedmiotowej inwestycji generalnie przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości poprzez instalację dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

Negatywny wpływ na zdrowie ludzi w aspekcie emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne może wystąpić w przypadku wystąpienia ponadnormatywnych stężeń substancji w powietrzu. Analizy rozprzestrzeniania substancji wykonywane dla dróg wskazują, że najistotniejszym oddziaływaniem wykazuje się dwutlenek azotu. Jest to związek, którego zasięg oddziaływania jest największy ze wszystkich substancji, a zatem wyznacza oddziaływanie drogi na środowisko w zakresie emisji i rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu. Obszary oddziaływania spowodowanych przez inne substancje zanieczyszczające zawierają się wewnątrz obszaru wyznaczonego przez NO₂.

Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania dwutlenku azotu do powietrza nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń maksymalnych (odniesionych dla okresu 1 godziny) oraz stężeń średniorocznych, w tym wartości dopuszczalnych określonych z uwagi na ochronę zdrowia ludzi poza terenem wyznaczonym przez linie rozgraniczające. Obliczenia wykonano z uwzględnieniem tła zanieczyszczeń (poza substancjami PM₁₀ oraz PM_{2,5}). Istniejące budynki mieszkalne nie będą więc narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Pozostałe zanieczyszczenia występują w niewielkich stężeniach nie powodując negatywnych odczuć i dyskomfortu dla życia ludzi.

Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że eksploatacja planowanej inwestycji nie wywoła negatywnych skutków dla zdrowia ludzi w aspekcie emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne.

8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Realizacja przedmiotowej inwestycji wiązać się będzie z koniecznością zajęcia terenu pod pas drogowy. Tym samym wymusi to zniszczenia siedlisk roślin i zwierząt bytujących w obrębie pasa. Niniejsze ograniczone zostanie do linii zajęcia i nie będzie wykraczało poza nie. Należy mieć jednak na uwadze, iż konieczne do wykonania czynności zostaną przeprowadzone w taki sposób, aby oddziaływanie na elementy biotyczne środowiska było zminimalizowane.

W przypadku stwierdzonego chronionego gatunku bezkręgowców (mrówka rudnica), przeniesienie mrowisk odbędzie się pod nadzorem przyrodniczym oraz według ściśle wskazanych wytycznych co do sposobu i terminu, w tym po uzyskaniu formalnych zgód derogacyjnych. Prowadzenie robót

budowlanych spowoduje także likwidację potencjalnych siedlisk lęgowych ptaków, poprzez konieczną do zrealizowania wycinkę drzew i krzewów. Niemniej jednak, przy zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących oraz prowadzeniu robót przy udziale nadzoru przyrodniczego, prace te nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na elementy biotyczne środowiska oraz populacje poszczególnych grup zwierząt.

Ponadto należy nadmienić, że obliczone poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń dla obu prognozowanych horyzontów czasowych 2023 i 2033 pozostają w granicach normy (poza pasem drogowym) biorąc pod uwagę dopuszczalne wartości z uwagi na ochronę roślin.

Reasumując stwierdzić należy, iż oddziaływanie na wskazane elementy biotyczne środowiska ograniczone będzie do linii zajętości oraz do niezbędnego minimum związanego z realizacją inwestycji. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę, po zastosowaniu wskazanych działań minimalizujących, nie spowoduje pogorszenia się stanu środowiska przyrodniczego.

8.1.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

W czasie prowadzenia prac związanych z rozbudową analizowanego odcinka drogi przewiduje się następujące formy czynności, stanowiące źródło potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne:

- wykonywanie robót budowlanych w tym robót ziemnych,
- realizacja gospodarki magazynowej, w odniesieniu do materiałów budowlanych oraz odpadów,
- eksploatacja oraz konserwacja urządzeń technicznych,
- gospodarka ściekami komunalnymi oraz technologicznymi,
- gospodarka wodami opadowymi oraz roztopowymi.

Główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód powierzchniowych, występuje na etapie:

- przebudowy rowów odwodnieniowych,
- przebudowy cieków naturalnych.

Wskazane roboty, związane będą z okresowym zaburzeniem stosunków wodnych (czasowa zmiana prędkości przepływu wód), a także mogą prowadzić do czasowego zamulenia wód powierzchniowych. Należy jednak podkreślić, iż finalnie przedmiotowe rozwiązania będą prowadziły do zachowania (lokalnie usprawnienia) układu odwodnieniowego oraz pozostaną bez wpływu na bilans ilościowy poszczególnych zlewni, stan jakościowy ich wód, a także na realizację celów środowiskowych ustanowionych dla JCWP.

Główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód podziemnych, występuje na etapie:

- realizacji robót ziemnych, w tym wykopów które mogą naruszyć pierwszy poziom wodonośny,
- realizacji robót fundamentowych pod obiekty inżynierskie.

Wskazane roboty, związane będą z możliwością naruszenia warstw wodonośnych oraz warstw izolacyjnych nad warstwami wodonośnymi. Należy jednak podkreślić, iż zastosowana technologia umożliwi krótkookresową stabilizację zwierciadła wód, zachowanie ciągłości warstw wodonośnych, kierunków i prędkości przepływów.

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji oddziaływanie na środowisko wodne wynikać będzie przede wszystkim z odprowadzania spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi do wód lub do ziemi. Tym samym, wody opadowe i roztopowe z korony drogi będą w kontrolowany sposób ujmowanie i odprowadzanie do odbiorników po uprzednim podczyszczeniu.

Rozbudowywany odcinek drogi stanie się potencjalnym źródłem zagrożeń, gdyż trasa będzie wykorzystywana do przewozu substancji niebezpiecznych. Prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia środowiska wodnego w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia oceniono dla wód powierzchniowych oraz podziemnych na poziomie niskim, który nie wymaga stosowania dodatkowych środków.

8.1.4 Oddziaływanie na powietrze

Zanieczyszczenia komunikacyjne są jednym z czynników obciążających powietrze atmosferyczne. Zagrożenie związane z emisją tych zanieczyszczeń zależy w głównej mierze od aktualnego ruchu pojazdów poruszających się po drodze oraz stanu technicznego parku samochodowego.

Biorąc pod uwagę obecne uwarunkowania w rozwoju motoryzacji należy się spodziewać ciągłego wzrostu ilości pojazdów i zwiększania się udziału komunikacji samochodowej w transporcie towarów. Nieuchronnie prowadzi to do wzrostu natężenia ruchu na istniejących drogach, które w większości przypadków nie nadążają za rozwojem motoryzacji, nie oferując odpowiednich warunków ruchu dla tak dużych potoków ruchu. Konsekwencją takiej sytuacji jest wyczerpanie przepustowości dróg i występowanie wszelkich związanych z tym zagrożeń, również wzrostu emisji substancji do powietrza, co związane jest z poruszaniem się pojazdów z niewielką prędkością, na niskich biegach, niejednokrotnie z powtarzającymi się operacjami startu i hamowania. Rozbudowa drogi ekspresowej, chociaż bez wątpienia ma wpływ na tereny, na których planuje się jej realizację, stwarza jednak możliwość znacznej poprawy płynności ruchu (a zatem ograniczenia emisji) i skierowania ruchu na drogę znacznie lepiej do jego wielkości i oddziaływania dostosowaną.

Ponadto, należy zaznaczyć, iż przeprowadzone obliczenia wykazały, że w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji nie przewiduje się możliwości przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości środowiska określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu poza linie rozgraniczające.

Obliczone poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń dla obu prognozowanych horyzontów czasowych 2023 i 2033 pozostają w granicach normy (poza pasem drogowym) biorąc pod uwagę zarówno dopuszczalne wartości z uwagi na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Biorąc pod uwagę oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na powietrze, stwierdza się, iż wariant realizacji przedsięwzięcia jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji.

8.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ

8.2.1 Powierzchnia ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi)

Prowadzenie prac budowlanych w odniesieniu do powierzchni ziemi i gleby będzie się wiązało z:

- czasowym zajęciem dodatkowego terenu na zaplecza budowy,
- przekształceniem powierzchni ziemi i gleby przede wszystkim w pasie robót oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie,
- możliwością skażenia gruntu wywołanego w wyniku niekontrolowanych wycieków płynów eksploatacyjnych pojazdów pracujących na placu budowy, awarii maszyn i urządzeń budowlanych.

Projektowana rozbudowa drogi ekspresowej została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego. Niewielkie dodatkowe trwałe

zajęcie terenu pod planowaną rozbudowę stanowi oddziaływanie o charakterze nieodwracalnym, którego negatywne skutki są eliminowane poprzez:

- integrowanie drogi z istniejącym przebiegiem drogi S1,
- zastosowanie rozwiązań technicznych ograniczających do niezbędnego minimum zajętość terenu,
- zintegrowanie drogi z krajobrazem poprzez odpowiedni dobór materiałów oraz zastosowanie zieleni,
- takie prowadzenie trasy, aby droga nie rozcinała ekosystemy i wspólnoty ludzkie oraz miała minimalny wpływ na formy terenu i wymagała jak najmniejszych robót ziemnych;
- dbałość o estetykę drogi i obiektów jej towarzyszących,
- dbałość o harmonię kompozycji drogi, mostów i otoczenia oraz płynnego przejścia pomiędzy tymi elementami,
- tworzenie interesujących kompozycji zieleni przydrożnej.

Zaburzenia geomorfologiczne w aspekcie przekształceń powierzchni ziemi (w tym struktury gleb) będą miały charakter przejściowy do momentu zakończenia prac budowlanych. Pomimo czasowego charakteru będą to jednak oddziaływania o dużym nasileniu. Efekt ten jest jednak wpisany w charakter inwestycji tego typu i nie ma możliwości jego eliminacji. Prace ziemne prowadzące do trwałego przekształcenia powierzchni ziemi będą związane z budową nasypów i wykopów drogowych oraz pod fundamenty obiektów inżynierskich. Przy założeniu prawidłowego wykonania trasy drogowej, zabezpieczenia skarp i wykopów przed erozją i wystąpieniem przekształceń geomechanicznych, zagrożenia powierzchni terenu nie powinny wystąpić w czasie normalnej eksploatacji trasy drogowej. Dodatkowo należy podkreślić, iż rejon istniejącej S1 oraz jej planowanej rozbudowy, położony jest poza obszarami osuwiskowymi oraz innymi wskazanymi jako potencjalne miejsca intensywnych procesów erozyjnych. Rozpatrywana trasa drogowa częściowo położona jest w granicach eksploatowanych złóż kopalnych, jednak nie wiąże się to z wysokim prawdopodobieństwem występowania niekontrolowanych ruchów.

Potencjalną możliwość skażenia powierzchni ziemi i gleby w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej rozbudowy stanowi wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska wodno-gruntowego. Prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia środowiska wodno-gruntowego w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia oceniono na poziomie niskim, który nie wymaga stosowania środków ochronnych.

8.2.2 Klimat

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. zwiększeniem powierzchni jezdni, budową nasypów i wykopów, ruchem pojazdów, zmniejszeniem retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do gruntu.

Rozważając charakter analizowanego przedsięwzięcia i biorąc pod uwagę istniejącą już drogę S1 stwierdza się, iż rozbudowa może przyczyniać się do zmiany miejscowych warunków mikroklimatycznych w stopniu minimalnym. Planowana inwestycja może się przyczyniać do lokalnego wzrostu temperatury (duże połacie odsłoniętych, ciemnych powierzchni silnie się rozgrzewających pod wpływem słońca), a pośrednio do zmniejszenia wilgotności powietrza. Wycięcie kolidującej z inwestycją zieleni przełoży się na lepsze przewietrzanie obszaru, lecz również na pogorszenie się warunków mikroklimatycznych.

Charakter oraz intensywność wyżej opisanego oddziaływania pozostają minimalne. Tym samym, projekt budowlany nie przewiduje zastosowania szczególnych środków lub działań minimalizujących w zakresie przedmiotowego oddziaływania. Pośrednio, sposób wkomponowania trasy w istniejące

ukształtowanie terenu, dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów trasy, umożliwi ograniczenie przekształceń mikroklimatu.

8.2.3 Krajobraz

Planowana rozbudowa nie będzie generowała znaczących oddziaływań na walory krajobrazowe. Forma geometryczna (np.: dostosowanie niwelety do istniejących uwarunkowań topograficznych) oraz kolorystyka poszczególnych elementów infrastrukturalnych trasy (odcienie brązu, zieleni, szarości) będzie nawiązywać do cech jej otoczenia, co pozwoli na harmonijne wkomponowanie drogi w istniejące zagospodarowanie terenu. Negatywne elementy, takie jak wycinka kolidującej z inwestycją zieleni, objęto szczególną weryfikacją w celu zminimalizowania zasięgu tych działań. Planowane urządzenia ochrony środowiska (urządzenia podczyszczające wody opadowe i roztopowe) umożliwią zabezpieczenie stanu uwarunkowań przyrodniczych w rejonie trasy, co pośrednio przełoży się na zachowanie obecnych walorów krajobrazowych.

8.3 ODDZIAŁYWANIE NA DOBRĄ MATERIALNE

W zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich wybudowanie drogi wraz z planowanymi rozwiązaniami projektowymi spowoduje:

- przebudowę infrastruktury istniejącej w obrębie projektowanej rozbudowy,
- zmniejszenie uciążliwości spowodowanych hałasem, drganiami oraz zanieczyszczeniami wód i gleby dzięki zastosowaniu odpowiednich środków minimalizujących,
- wykonanie wszystkich niezbędnych elementów służących sprawnemu, bezpiecznemu i bardziej komfortowemu poruszaniu się wszystkich uczestników ruchu, wykonanie odpowiedniego systemu odwodnienia oraz zabezpieczenie kolidujących z inwestycją sieci uzbrojenia terenu.

W trakcie wykonywania prac, w związku z rozbudową istniejącej drogi, wystąpią krótkotrwałe okresy ograniczenia przepustowości drogi S1 w związku z zajęciem części jezdni w trakcie wykonywania robót, lecz tego typu utrudnienia będą miały charakter przejściowy i zostaną ograniczone do niezbędnego minimum. Podczas prac związanych z przebudową infrastruktury technicznej mogą wystąpić krótkotrwałe utrudnienia w korzystaniu z energii elektrycznej oraz środków łączności. Zakłócenia te będą miały charakter tymczasowy i związane będą z przebudową ww. sieci.

W związku z rozbudową omawianego odcinka drogi S1, przewiduje się prace rozbiórkowe. Prace projektowe zakładały ograniczenie koniecznych rozbiórek budynków do niezbędnego minimum. Do rozbiórki przewiduje się 1 budynek gospodarczy i wiatę przystankową.

Przewiduje się również rozbiórki innych elementów infrastruktury (elementy drogi, infrastruktura związana i niezwiązana z drogą), które kolidują z nowo zaprojektowanymi rozwiązaniami projektowymi.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono, aby obiekty inżynierskie przeznaczone do rozbiórki i przebudowania były zasiedlone przez nietoperze lub ptaki. Na etapie realizacji prac

budowlanych do obowiązków nadzoru przyrodniczego będzie należeć ponowna weryfikacja takiego stanu.

8.4 ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW

Analizowany zakres inwestycji, to jest rozbudowa obu jezdni drogi ekspresowej S1 na odcinku Mysłowice – Łędziny, nie koliduje z żadnym zabytkiem wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków ani do gminnej ewidencji zabytków, a także z żadnym stanowiskiem archeologicznym.

Ze względu na brak występowania obiektów zabytkowych w pobliżu planowanej inwestycji oraz na specyfikę rozbudowy istniejącej już trasy nie stwierdza się negatywnego wpływu na walory krajobrazu kulturowego objętego inwestycją terenu.

W zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, przy ul. Kosztowskiej (działka 1742/112) w km ok. 552+820 znajduje się przydrożna kapliczka, która nie figuruje w wojewódzkim rejestrze zabytków ani w gminnej ewidencji zabytków. Kapliczka pozostanie w obecnej lokalizacji i na czas realizacji inwestycji zostanie zabezpieczona w celu uniknięcia jej zniszczenia.

8.5 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Analizowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, hałasu, odpadów, wód opadowych i roztopowych oraz ścieków socjalno-bytowych. Mając na uwadze powyższe, eksploatacja inwestycji może powodować oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, ziemię, wodę, powietrze, krajobraz czy też klimat. Ww. komponenty środowiska są ze sobą powiązane, tworząc integralną całość. Tym samym negatywny wpływ na jeden z elementów może przyczynić się do pogorszenia całego ekosystemu.

Oddziaływanie wynikające z emisji hałasu oraz substancji do powietrza, wód i ziemi może wpływać na poszczególne elementy środowiska powodując między innymi: uciążliwość dla ludzi, płoszenie zwierząt, negatywny wpływ na roślinność, wody powierzchniowe i podziemne oraz powierzchnię ziemi. Przedstawione w niniejszym opracowaniu analizy, wykazały jednak, iż oddziaływanie inwestycji nie powoduje przekroczeń ustalonych prawnie normatywów, a tym samym nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska na analizowanym obszarze. Wynika to częściowo z charakteru inwestycji, która w niektórych aspektach nie stwarza istotnych oddziaływań, zaś częściowo jest efektem zastosowania urządzeń ochrony środowiska, stosownych do charakteru oddziaływania. Zaprojektowane urządzenia ochrony środowiska spowodują, że analizowane oddziaływania zostaną ograniczone, przez co eksploatacja projektowanej trasy nie będzie uciążliwa dla środowiska i nie przyczyni się do wystąpienia wzajemnego negatywnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska. Z punktu widzenia ochrony środowiska przyjęte w projekcie budowlanym urządzenia środowiska dają odpowiednie zabezpieczenie poszczególnym elementom środowiska naturalnego. Zaproponowane zabezpieczenia oraz działania łagodzące oddziaływanie na środowisko szczegółowo przedstawiono w rozdziałach 5 niniejszego opracowania.

8.6 ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Rozbudowywany odcinek trasy S1 wpłynie na poprawę warunków ekologicznych i bezpieczeństwo. Ponadto rozbudowana droga w znaczny sposób wpłynie na komfort oraz czas podróży.

Obserwując wzrost ruchu na istniejącej S1 można łatwo zauważyć, że rozbudowa drogi ekspresowej S1 jest niezbędna.

8.7 WNIOSKI I ZALECENIA W ZAKRESIE PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocenę konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oparto na poniższych wynikach i wnioskach z przeprowadzonych w ramach niniejszego Opracowania analiz.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wykazały, że w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji nie przewiduje się możliwości przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości środowiska określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu poza linie rozgraniczające.

Odnosząc się natomiast do stopnia oddziaływania inwestycji na środowisko akustyczne, to z uwagi, że istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych istniejących zabudowań mieszkaniowych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu, pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilku receptorach prognozuje się niewielkie przekroczenia hałasu (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032). Wynika to z zastanego układu przestrzennego droga-zabudowa mieszkaniowa. Jednakże na wszystkich terenach chronionych akustycznie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego, więc realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości.

W rozdziale 7.2 wskazano proponowany zakres analizy porealizacyjnej w przypadku oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia.

Zaprojektowane urządzenia oczyszczające wody z korony drogi, a także brak przekroczeń obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu pozwalają uznać, że eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie zagrażać przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska glebowego oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

Rozwiązania zaprojektowane w celu ochrony występujących w rejonie przedsięwzięcia flory i fauny (m.in. ogrodzenia drogi, przejścia dla zwierząt, odwodnienie drogi wraz ze zbiornikami retencyjnymi), uznaje się za skuteczne i wystarczające. W trakcie projektowania inwestycji uwzględniono wdrożenie rozwiązań technicznych ograniczających do niezbędnego minimum zajętość terenu, a przez to też wycinkę. Potencjalne powstanie bariery ekologicznej dla zwierząt, jaką są drogi, można uznać za pomijalne ze względu na fakt, że omawiana inwestycja jest rozbudową istniejącej drogi.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz fakt, że rozwiązania projektowe są opracowane ze szczegółowością konieczną na etapie Projektu Budowlanego, a także z uwagi na stopień szczegółowości przeprowadzonych w ramach niniejszego Opracowania analiz, które bazują na precyzyjnie zaprojektowanych elementach infrastruktury drogowej oraz towarzyszącej, nie stwierdza się konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

9 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

9.1 ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU

Ocena przewidywanego oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne obarczona jest pewnym błędem wynikającym z mnogości czynników determinujących wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzenny rozkład. Do głównych czynników wpływających na niepewność wyników analizy należą:

- brak możliwości uwzględnienia ukształtowania i zagospodarowania terenu, wpływającego na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń;
- zmienność parametrów ruchu odbywającego się na drodze (rozwiązania konstrukcyjne silników, rodzaj stosowanego paliwa, prędkość jazdy i płynność ruchu, itp.) wpływające na wielkość emisji;
- zmienność parametrów meteorologicznych (prędkość i kierunek wiatru, występowanie opadów atmosferycznych, itp.) wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Z uwagi na fakt, iż ruch pojazdów czy warunki atmosferyczne nie są stałe w ciągu doby/roku, w przeprowadzonej analizie rozprzestrzeniania substancji w powietrzu przyjęto pewne uogólnione założenia. Przyjęte parametry takie jak: maksymalna prędkość z jaką mogą poruszać się pojazdy, maksymalne natężenie ruchu pojazdów, obrazują potencjalnie najgorsze z możliwych do zaistnienia warunków w trakcie eksploatacji inwestycji. W opinii Autorów tak przyjęta metodyka obliczeń daje podstawy do wiarygodnej oceny oddziaływania planowanej inwestycji na stan jakości powietrza.

9.2 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE

W trakcie opracowywania niniejszego raportu napotkano na 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, prędkością pojazdów a sytuacją, jaka wystąpi w rzeczywistości. Wynika to przede wszystkim z dynamicznego rozwoju motoryzacji, który nastąpił w ostatnich latach, a którego dalszy ciąg może być trudny do przewidzenia.

10 ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI

Analizowana inwestycja drogowa stanowi przedsięwzięcie, które z uwagi na pełnioną funkcję logistyczną i społeczną nie jest przewidziana do całkowitej likwidacji po upływie określonego czasu użytkowania.

Należy jednak zaznaczyć, iż może zaistnieć konieczność:

- likwidacji poszczególnych elementów infrastrukturalnych,
- remontu nawierzchni drogi, co wiąże się z usunięciem części jej wyposażenia oraz materiału nawierzchni.

We wskazanych wyżej przypadkach stwierdza się możliwość wystąpienia zespołu zagrożeń związanych z:

- emisją substancji zanieczyszczających do powietrza,
- emisją hałasu,
- emisją odpadów,
- emisją ścieków.

Charakter oraz intensywność przedmiotowych zagrożeń pozostanie uzależniona od sposobu prowadzenia robót i zastosowanych środków minimalizujących oddziaływanie.

Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Na etapie likwidacji lub remontu poszczególnych elementów drogi i towarzyszących jej obiektów infrastrukturalnych emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie budowy oraz pojazdów transportujących materiały wykorzystywane do budowy. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Na etapie prowadzenia prac związanych z likwidacją lub remontem dodatkowo występować będą okresowe uciążliwości związane ze zjawiskiem pylenia pochodzącym z następujących źródeł:

- emisja pyłów z transportu pylistych materiałów budowlanych;
- emisja pyłów z prac ziemnych;
- emisja pyłów z poruszania się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych;
- emisja pyłów wywołana erozją wiatrową odkrytych w trakcie prowadzenia robót powierzchni gruntów.

Emisja substancji występująca podczas prowadzenia robót będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

Emisja hałasu

Podczas likwidacji emisja hałasu będzie powodowana przede wszystkim przez pracę maszyn wykorzystywanych na tym etapie. Poziom mocy akustycznej maszyn szacuje się na 100 – 110 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu (powierzchniowym) będzie miejsce prowadzenia prac rozbiórkowych lub remontowych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z prowadzonymi pracami. Poziomy dźwięku generowane na analizowanym etapie mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na

terenach zamieszkanym, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac rozbiórkowych.

Emisja ścieków, wód opadowych i roztopowych

W trakcie prac rozbiórkowych lub remontowych powstawać będą dwa typy ścieków:

- ścieki socjalno – bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników (miejsce powstawania: zaplecze robót),
- wody opadowe oraz roztopowe, związane bezpośrednio z opadami atmosferycznymi (miejsce powstawania: plac robót, zaplecze robót).

Eksploatacja zaplecza (węzłów sanitarnych) wiąże się z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych. Wskazany typ ścieków będzie ujmowany i gromadzony poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³. Eksploatacja zaplecza oraz placu rozbiórki/remontu wiąże się z odprowadzeniem ścieków w formie wód opadowych i roztopowych, pochodzących z opadów atmosferycznych. Tym samym, teren zaplecza oraz placu profiluje się w sposób umożliwiający grawitacyjny spływ opadów w wyznaczone kontrolowane miejsce, wyposażone w tymczasowy osadnik lub tzw. próg terenowy, lokalizowany tuż przed odbiornikiem (wspomagający sedimentację naturalnych zawiesin).

Emisja odpadów

W fazie prac rozbiórkowo-remontowych wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe, związane m.in. z demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej,
- roboty docelowe:
 - remont nawierzchni,
 - likwidacja danego odcinka drogi wraz z rozbiórką podbudowy,
 - demontaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
 - przebudowa/likwidacja przepustów drogowych.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

- grupa 15 - Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- grupa 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),
- grupa 20 - Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

11 ŹRÓDŁA INFORMACJI

Literatura

- Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Ochrya R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochrya H. (2003). Census catalogue of Polish mosses – Katalog mchów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Ochrya R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce, s. 79-85 [W:] Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki PAN, Kraków
- Wojewoda W. 2003. Checklist Of Polish Lager Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Chmiel M. A. 2006. Checklist Of Polish Larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum geobotanicum. Poznań-Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1992. Czerwona lista grzybów zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. [red.]. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- Buchalczyk T., 1992, Wilk, *Canis lupus* (Linne, 1758). W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 73-76.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Schmidt K., Jędrzejewska B., 2002, Wilk i Ryś w Polsce - wyniki inwentaryzacji w 2001 roku. Kosmos 51 (4).
- 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.
- 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, 2006 r.
- Liro A., Głowacka I., Jakubowski W., Kaftan J., Matuszkiewicz A. J., Szacki J. 1995. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej Econet-Polska. Fundacja IUCN Poland, Warszawa
- Liro A. (red.), 1998, Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status - Rozmieszczenie - Ochrona. Inspekcja Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Warszawa-Kraków.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN. Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN. Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. Rośliny chronione. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Witkowska-Żuk L. 2008. Atlas roślinności lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Kruszewicz A. G. 2006. Ptaki Polski. Tom 1 i 2, Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik Ochrony Płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot. Bystra.
- Kurek R. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Bystra.

- Szafer W., Zarzycki K. (red.). 1972. Szata roślinna polski. Tom 2. PWN. Warszawa.
- Sudnik-Wojciechowska B., 2011. Rośliny synantropijne. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. 2004.
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. GDOŚ. Warszawa.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Brigham R. M., Kalko E. K. V., Jones G., Parson S., Limpens H. J. G. A. 2002. Bat Echolocation Research. Tool, techniques and analysis. Bat conservation. Austin, Texas.
- Bellmann H. 2007. Owady. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Jaworski M., Wróblewski Z. 2008. Pole elektromagnetyczne w otoczeniu napowietrznych linii elektroenergetycznych. Pola elektromagnetyczne w środowisku - problemy zdrowotne, ekologiczne, pomiarowe i administracyjne. XXII Szkoła Jesienna - materiały konferencyjne, Zakopane.
- Kozłowski M. W. 2009. Owady Polski. Chrząszcze. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Czachorowski S., Pietrzak L. 2003. Klucz do oznaczania rodzin chruścików (*Trichoptera*) występujących w Polsce – larwy. Mantis, Olsztyn.
- Tończyk G., Bernard R., Buczyński P. 2000. Klucz do oznaczania wylinek i larw (ostatnie stadium) ważek (*Odonata*) Polski. VII Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne, Poznań – Jezioro, 5-27 maja 2000. Manuskrypt.
- Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Rośliny Wodne i Bagienne. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. 2008. Ślady i tropy zwierząt. Flora i fauna lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Altringham J. D. 1996. Bats: biology and behaviour. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Verboom B., Huitema H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. SPB Academic Publishing bv, Amsterdam. Landscape Ecology vol 12 no 2.
- Limpens H.J.G.A., Twisk P., Veenbaas G. 2005. Bats and road construction. Published by Rijkswaterstaat, Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, The Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands.
- Dietz Ch., Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s. 1-398.
- Leiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia 71: 138-142.
- Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Monografia, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia
- Lesiński G., Kowalski M., Domański J., Dzieciolowski R., Laskowska-Dzieciolowska K., Dziegielewska M. 2004. The importance of small cellars to bat hibernation in Poland. Mammalia.
- Lesiński G., Sikora A., Olszewski A. 2010. Bat casualites on a road crossing a mosaic landscape. Eur J Wildl Res, vol. 56.
- Oleksa A. (red). 2012. Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań. Drogi dla natury. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław.
- Kleczkowski A. (red.), 1990, Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Wyd. AGH. Kraków.
- Paczyński B., Sadurski A. (red.). 2007. Hydrogeologia regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Paczyński B. (red.). 1995. Atlas Hydrogeologiczny Polski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Svensson Lars. 2009 Przewodnik Collinsa. Ptaki. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.

- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. GDOŚ. Warszawa.

Źródła internetowe

- www.myslowice.pl
- www.imielin.pl
- www.ledziny.pl
- www.jaworzno.pl
- www.katowice.eu
- www.isap.sejm.gov.pl
- www.iung.pulawy.pl
- www.gddkia.gov.pl
- www.katowice.wios.gov.pl
- www.katowice.rdos.gov.pl
- www.gdos.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.siedliska.gios.gov.pl
- www.bdl.lasy.gov.pl
- www.ostojepakow.pl
- www.birdlife.org
- www.darz-bor.info
- www.edroga.pl
- www.pracownia.org.pl
- www.natura2000.gdos.gov.pl
- www.unep-aewa.org
- www.iucnredlist.org
- www.igipz.pan.pl
- www.eurobats.org
- www.nietoperze.pl

Podstawy prawne

- Dyrektywa Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.U.UE.L.92.206.7; Dz.U.UE-sp.15-2-102 ze zm.).
- Dyrektywa Nr 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. UE L 20/7 z 26.1.2010), stanowiącej wersję skonsolidowaną wcześniejszej dyrektywy EWG Nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie dziko żyjących ptaków.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 r. nr 2, poz. 17);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, z dnia 1 stycznia 1996 r. sporządzonej w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 r. nr 58, poz. 263);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U.2018 poz. 2081 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji

- inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 1474 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 701 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.)
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 2067 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 2010 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz. U. 2017 r. poz. 1161 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 868 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 2068 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 2129 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 1862 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (tekst jedn. Dz. U. 2017 r. poz. 1056 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. 2014 r. poz. 112);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 r. nr 140 poz. 824 z późn. zm.);
 - 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. z 2003 r. nr 18, poz. 164);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. nr 263 poz. 2202 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. nr 16, poz. 87);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 r. poz. 124 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 r. nr 63, poz. 735 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 r. poz. 10);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (tekst jedn. Dz. U. 2014 r. poz. 1713);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 r. poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 r. poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 r. poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U. 2005, nr 230, poz. 1960);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 r. poz. 1395);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 r. poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2019 r. poz. 2286 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 r. nr 192, poz. 1883);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2019 poz. 2149);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U. 2017 r. poz. 2505);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 września 2012 r. w sprawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów (Dz. U. 2012 r. poz. 1246);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 r. poz. 1911);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70);
- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE;
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U. 2015 poz. 774).