



ZADANIE 2
ZEBRZYDOWICE

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

GRUDZIEŃ 2014R.

**PROJEKT TEN PRZYCZYNIĄ SIĘ DO ZMNIĘSZENIA RÓŻNIC SPOŁECZNYCH I GOSPODARCZYCH POMIĘDZY
OBYWATELAMI UNII EUROPEJSKIEJ**

PERSONEL WYKONAWCY		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Podpis:
Koordynator Projektu:	Dariusz Koliński	
Skład zespołu opracowującego:		
Kierownik zespołu opracowującego	Robert Urbaniak	
Specjalista	Jan Pryzowicz	
Specjalista	Monika Sułek	
Specjalista	Iwona Kreft-Boufał	
Specjalista	Anna Szubert	
Specjalista	Magdalena Sakowska	
Specjalista	Beata Kojtek	
Akustyka	Radosław Kucharski	
Akustyka	Krystyna Roguska	

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	14
2	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	16
3	PODSTAWA FORMALNO – PRAWNA OPRACOWANIA.....	17
4	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	18
4.1	Wstęp.....	18
4.1.1	Warianty przedsięwzięcia	18
4.1.2	Etapowanie inwestycji	19
4.1.3	Fazy planowanego przedsięwzięcia (faza eksploatacji, realizacji i likwidacji)	20
4.2	Charakterystyka przedsięwzięcia w stanie istniejącym i projektowanym oraz warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji w wariantach 1 i 2	20
4.2.1	Opis stanu istniejącego	20
4.2.2	Lokalizacja wariantów planowanego przedsięwzięcia	26
4.2.3	Opis rozwiązań projektowych – wariant 1 i 2	27
4.2.3.1	Struktura zaludnienia w rejonie planowanego przedsięwzięcia i korzyści społeczne wynikające z jego realizacji	27
4.2.3.2	Powierzchnia obiektu budowlanego i powierzchnia zajmowanej nieruchomości.....	31
4.2.3.3	Układy torowe i odwodnienie podtorza i kanalizacja	34
4.2.3.4	Urządzenia odwodnienia podtorza (drenaż) i kanalizacja	37
4.2.3.5	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym (srk).....	40
4.2.3.6	Obiekty inżynierskie.....	41
4.2.3.7	Skrzyżowania z drogami w poziomie szyn w tym drogi dojazdowe i inne obiekty drogowe	43
4.2.3.8	Kubatūra	43
4.2.3.9	Elektroenergetyka nietrakcyjna.....	44
4.2.3.10	Teletechnika.....	44
4.2.3.11	Zasilanie i sieć trakcyjna	45
4.2.3.12	Sieci i kolizje	45
4.2.3.13	Charakterystyka procesów – prognozy ruchu	45
5	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	52
5.1	Stan prawny terenu – Uwarunkowania przestrzenne	52
5.2	Warunki klimatyczne, sanitarne powietrza oraz uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.....	53
5.2.1	Klimat.....	53
5.2.2	Stan jakości powietrza w rejonie planowanej inwestycji	54
5.2.3	Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej	54
5.3	Morfologia terenu	54
5.4	Geologia	55
5.4.1	Charakterystyka obszaru	55
5.4.2	Wyniki badań geotechnicznych	55
5.4.3	Surowce mineralne, szkody górnicze i osuwiska	56
5.5	Wody powierzchniowe.....	56
5.5.1	Jakość wód powierzchniowych w rejonie inwestycji.....	57
5.5.2	Wyniki badań jakości wód opadowych i roztopowych oraz prób gruntu dla terenu planowanego przedsięwzięcia	60
5.5.3	Powierzchniowe wody stojące.....	60
5.6	Hydrogeologia	61
5.7	Gleby	62
5.8	Krajobraz.....	63
5.9	Zabytki, stanowiska archeologiczne i dobra kultury w rejonie planowanego przedsięwzięcia	66

5.9.1	Obiekty zabytkowe i dobra kultury.....	66
5.9.2	Stanowiska archeologiczne	68
5.10	Opis elementów przyrodniczych środowiska zidentyfikowanych w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia	68
5.10.1	Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej	68
5.10.1.1	Metodyka inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych.....	70
5.10.1.2	Metodyka inwentaryzacji chronionych gatunków roślin	70
5.10.1.3	Metodyka inwentaryzacji ornitofauny.....	70
5.10.1.4	Metodyka inwentaryzacji teriofauny (w tym nietoperzy)	71
5.10.1.5	Metodyka inwentaryzacji herpetofauny	72
5.10.1.6	Metodyka inwentaryzacji ichtiofauny	73
5.10.1.7	Metodyka inwentaryzacji entomofauny.....	73
5.10.2	Szata roślinna	74
5.10.2.1	Chronione siedliska przyrodnicze	75
5.10.2.2	Chronione gatunki roślin	80
5.10.3	Fauna.....	83
5.10.3.1	Ornitofauna	84
5.10.3.2	Teriofauna.....	89
5.10.3.3	Herpetofauna	95
5.10.3.4	Ichtiofauna	97
5.10.3.5	Entomofauna.....	97
5.10.4	Obszary chronione, w tym obszary Natura 2000	98
5.10.4.1	Obszary Natura 2000.....	98
5.10.4.2	Pozostałe obszary Chronione.....	99
6	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	101
6.1	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – wariant bezinwestycyjny	101
6.1.1	Oddziaływanie na warunki sanitarne powietrza	101
6.1.2	Oddziaływanie na warunki akustyczne.....	101
6.1.2.1	Wykonanie pomiarów	104
6.1.2.2	Wnioski	107
6.1.3	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	107
6.1.4	Oddziaływanie na środowisko glebowe.....	108
6.1.5	Oddziaływanie na krajobraz	108
6.1.6	Oddziaływanie na przyrodężywioną, w tym chronione gatunki zwierząt i roślin oraz siedliska	108
6.1.6.1	Oddziaływanie na obszary Natura 2000	108
6.1.6.2	Oddziaływanie na pozostałe obszary chronione	109
6.1.7	Konflikty społeczne i oddziaływanie na życie ludzi.....	109
6.1.8	Oddziaływanie na obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne.....	109
6.2	Prognozowane oddziaływanie na środowisko wariantów planowanego przedsięwzięcia... ..	109
6.2.1	Oddziaływanie na klimat akustyczny	110
6.2.1.1	Metodyka oceny emisji hałasu	111
6.2.1.2	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	117
6.2.1.3	Faza eksploatacji – Wariant 2.....	119
6.2.1.4	Faza eksploatacji – Wariant 1.....	135
6.2.2	Oddziaływanie na warunki sanitarne i klimatyczne powietrza	146
6.2.2.1	Metodyka oceny emisji zanieczyszczeń do powietrza.....	147
6.2.2.2	Dane do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza	148
6.2.2.3	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	150
6.2.2.4	Faza eksploatacji – wariant 1 i 2.....	150
6.2.2.5	Wyniki obliczeń emisji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia	156

6.2.2.6	Wnioski z obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	157
6.2.3	Oddziaływanie na środowisko glebowe.....	159
6.2.3.1	Metodyka oceny i założenia.....	159
6.2.3.2	faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	159
6.2.3.3	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2.....	161
6.2.4	Oddziaływanie na wody.....	161
6.2.4.1	Metodyka i założenia	161
6.2.4.2	Faza budowy – Wariant 1 i 2	164
6.2.4.3	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2.....	165
6.2.4.4	Wnioski	165
6.2.4.5	Wpływ przedsięwzięcia na jednolite części wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych	166
6.2.5	Oddziaływanie na krajobraz	168
6.2.5.1	Metodyka i założenia	168
6.2.5.2	Faza realizacji – wariant 1 i 2	168
6.2.5.3	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2.....	169
6.2.5.4	Wnioski	169
6.2.6	Oddziaływanie na obiekty zabytkowe.....	169
6.2.6.1	Metodyka i założenia	170
6.2.6.2	Faza realizacji – wariant 1 i 2	170
6.2.6.3	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2.....	170
6.2.6.4	Wnioski	171
6.2.7	Oddziaływanie na elementy przyrodnicze środowiska i obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody.....	171
6.2.7.1	Metodyka i założenia	171
6.2.7.2	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	172
6.2.7.3	Faza eksploatacji – wariant 1 i wariant 2	176
6.2.7.4	Wnioski	179
6.2.8	Gospodarka odpadami	179
6.2.8.1	Faza realizacji – wariant 1 i 2	179
6.2.8.2	Faza eksploatacji – wariant 1 i 2.....	182
6.2.8.3	Wnioski	184
6.2.9	Oddziaływanie elektromagnetyczne	184
6.2.9.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	185
6.2.9.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2.....	185
6.2.9.3	Wnioski	186
6.2.10	Oddziaływanie skumulowane	186
6.2.10.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	187
6.2.10.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2.....	188
6.2.10.3	Wnioski	190
6.2.11	Ocena wpływu i wrażliwości planowanego przedsięwzięcia na zmiany klimatu	191
6.2.11.1	Wstęp.....	191
6.2.11.2	Warunki klimatyczne. Stan obecny. Stan prognozowany.....	191
6.2.11.3	Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na warunki klimatyczne	200
6.2.11.4	Analiza wrażliwości infrastruktury kolejowej na zmiany klimatyczne.....	208
7	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	217
7.1	Minimalizacja oddziaływań na powietrze atmosferyczne	217
7.1.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	217
7.1.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	218

7.2	Minimalizacja oddziaływań na klimat akustyczny	218
7.2.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	218
7.2.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	218
7.3	Minimalizacja oddziaływań na środowisko glebowe	222
7.3.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	222
7.3.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	222
7.4	Minimalizacja oddziaływań na wody	222
7.4.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	222
7.4.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	223
7.5	Minimalizacja oddziaływań na krajobraz	223
7.5.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	223
7.5.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	223
7.6	Minimalizacja oddziaływań na zabytki i stanowiska archeologiczne	223
7.6.1	Faza realizacji – wariant 1 i 2	223
7.6.2	Faza eksploatacji – wariant 1 i 2	224
7.7	Minimalizacja oddziaływań na przyrodę	224
7.7.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	224
7.7.1.1	Ochrona szaty roślinnej	224
7.7.1.2	Ochrona fauny	225
7.7.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	226
7.7.2.1	Ochrona szaty roślinnej	226
7.7.2.2	Ochrona fauny	226
7.8	Gospodarka odpadami	227
7.8.1	faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	227
7.8.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	227
7.9	Minimalizacja oddziaływań pól elektromagnetycznych	235
7.9.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	235
7.9.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	235
7.10	Minimalizacja oddziaływań skumulowanych	235
7.10.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2	235
7.10.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	235
8	PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA. ANALIZA POREALIZACYJNA.....	236
9	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	238
10	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	239
10.1	Metodyka i założenia	239
10.2	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	239
10.3	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	240
10.4	Wnioski.....	241
11	ANALIZA WARIANTÓW WRAZ Z UZASADNIENIEM WARIANTU PRZYJĘTEGO DO REALIZACJI	243
12	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ.....	244
12.1	Metodyka i założenia	244
12.2	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	244
12.3	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	245
12.3.1	Wnioski	246

13	MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	247
13.1	Faza realizacji – Wariant 1 i 2.....	247
13.2	Faza eksploatacji – Wariant 1 i 2	248
13.3	Wnioski.....	249
14	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NAPOTKANYCH PODCZAS OPRACOWYWANIA NINIEJSZEGO RAPORTU.....	250
15	PODSUMOWANIE I WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	251
15.1	Podsumowanie	251
15.2	Wnioski.....	252
15.2.1	Powietrze atmosferyczne	252
15.2.2	Klimat akustyczny	252
15.2.3	Środowisko gruntowo-wodne	253
15.2.4	Wody powierzchniowe	253
15.2.5	Krajobraz	253
15.2.6	Zabytki i stanowiska archeologiczne	253
15.2.7	Przyroda	253
15.2.8	Gospodarka odpadami	254
15.2.9	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	254
15.2.10	Oddziaływania skumulowane	254
15.2.11	Propozycje monitoringu. Analiza porealizacyjna	254
15.2.12	Obszar ograniczonego użytkowania	255
15.2.13	Zmiany klimatu.....	255
16	LITERATURA	256
16.1	USTAWY.....	256
16.2	ROZPORZĄDZENIA.....	256
16.3	INNE AKTY PRAWNE.....	259
16.4	WYKORZYSTANE MATERIAŁY I DOKUMENTY	259

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 4-1 Schemat układu torowego stacji Zebrzydowice w stanie istniejącym.....	21
Rysunek 4-2 Warianty planowanego przedsięwzięcia na tle położenia fizycznogeograficznego ...	27
Rysunek 4-3 Trendy ruchu pasażerskiego na stacji kolejowej Zebrzydowice	31
Rysunek 4-4 Przewidywany teren realizacji przedsięwzięcia.....	35
Rysunek 4-5 Schemat technologiczny (układ torowy) stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 1..	47
Rysunek 4-6 Schemat technologiczny (układ torowy) stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 2..	49
Rysunek 5-1 Lokalizacja granic zasięgu złóż względem inwestycji	56
Rysunek 5-2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału Jednolitych Części Wód Powierzchniowych	57
Rysunek 5-3 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych i GZWP	62
Rysunek 5-4 Mapa typów gleb występujących w granicach obszaru inwestycji – Wariant 1 i 2	63
Rysunek 5-5 Położenie planowanej inwestycji względem obszarów chronionych	100
Rysunek 6-1 Szkic rozmieszczenia punktów pomiarowych	103
Rysunek 6-2 Roczna róża wiatrów przyjęta do obliczeń dla terenu planowanego przedsięwzięcia – stacja meteorologiczna Katowice	150
Rysunek 6-3 Lokalizacja PO i ekranów biorących udział w szacowaniu oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu emitowanego z terenu inwestycji z DW937	190
Rysunek 6-4 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1971-2000)	195
Rysunek 6-5 Różnice wartości percentyli temperatury powietrza [°C], pomiędzy okresami 2021-2050 oraz 2071-2100 a okresem referencyjnym 1971-2000 (a. zima, b. lato)	197
Rysunek 6-6 Opad uśredniony dla Polski.....	199
Rysunek 6-7 Mapa obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.....	211
Rysunek 13-1 Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do granicy państwowej z Republiką Czeską	247

SPIS TABEL

Tabela 4-1 Liczba osób i budynków znajdujących się w potencjalnym zasięgu oddziaływania wariantów planowanego przedsięwzięcia.....	29
Tabela 4-2 Trendy w ruchu pasażerów – średniodobowa wymiana pasażerów na stacji [os./dobę]	30
Tabela 4-3 Zakres robót przewidzianych na poszczególnych działkach objętych opracowaniem – wariant 1	32
Tabela 4-4 Zakres robót przewidzianych na poszczególnych działkach objętych opracowaniem – wariant 2	33
Tabela 4-5 Wykaz ilości wód opadowych z poszczególnych zlewni	38
Tabela 4-6 Orientacyjna lokalizacja obiektów inżynierskich – stacja kolejowa Zebrzydowice (wariant 1 i 2)	41
Tabela 4-7 Wykaz projektowanych torów i ich obciążenie ruchem [par poc./dobę] na stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 1	48
Tabela 4-8 Wykaz projektowanych torów i ich obciążenie ruchem [par poc./dobę] na stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 2	50
Tabela 5-1 Stan jakości powietrza atmosferycznego z sieci PMŚ dla Zebrzydowic***	54
Tabela 5-2 Wyniki klasyfikacji jednolitych części wód na punktach pomiarowych w rejonie przemysłowej inwestycji.....	59
Tabela 5-3 Struktura gleb w rejonie planowanego przedsięwzięcia.....	63
Tabela 5-4 Lokalizacja obiektów zabytkowych względem inwestycji	66
Tabela 5-5 Charakterystyka i położenie płatów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej stwierdzonych w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji w wariantach 1 i 2... ..	78
Tabela 5-6 Charakterystyka i położenie stanowisk gatunków roślin do niedawna chronionych prawnie oraz obecnie chronionych (częściowo) stwierdzonych w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji w wariantach 1 i wariantach 2	81
Tabela 5-7 Ptaki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.	84
Tabela 5-8 Pozostałe chronione gatunki ptaków obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.	85
Tabela 5-9 Chronione gatunki ssaków obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.....	90
Tabela 5-11 Chronione gatunki gadów obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.	97
Tabela 5-12 Chronione gatunki bezkręgowców obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.	98
Tabela 6-1 Aktualny ruch pociągów na stacji kolejowej Zebrzydowice (pora dzienna)*	104
Tabela 6-2 Aktualny ruch pociągów na stacji kolejowej Zebrzydowice (pora nocna)	104
Tabela 6-3 Wyniki pomiarów hałasu w otoczeniu stacji kolejowej Zebrzydowice – stan istniejący	106
Tabela 6-4 Dokładność metody obliczeniowej zgodnie z normą ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – ogólna metoda obliczania”	113
Tabela 6-5 Dopuszczalne poziomy hałasu [dB] dla terenów w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia (W1, W2).....	116
Tabela 6-6 Dopuszczalne moce maszyn budowlanych (wybór)	117
Tabela 6-7 Dane prognostyczne dla wariantów pracy przewozowej stacji kolejowej Zebrzydowice [par poc./dobę].....	121
Tabela 6-8 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H1 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska.....	125
Tabela 6-9 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H1 po zastosowaniu ekranów akustycznych.....	126
Tabela 6-10 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W2) – H1	128

Tabela 6-11 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H2 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska.....	130
Tabela 6-12 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H2 po zastosowaniu ekranów akustycznych.....	131
Tabela 6-13 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W2) – H2.....	133
Tabela 6-14 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H1 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska.....	137
Tabela 6-15 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H1 po zastosowaniu ekranów akustycznych.....	138
Tabela 6-16 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W2) – H1.....	140
Tabela 6-17 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H2 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska.....	142
Tabela 6-18 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H2 po zastosowaniu ekranów akustycznych.....	143
Tabela 6-19 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W1) – H2.....	145
Tabela 6-20 Średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami zo*.....	148
Tabela 6-21 Zestawienie udziałów i prędkości poszczególnych kierunków wiatru [%].....	149
Tabela 6-22 Substancje podlegające klasyfikacji do przeprowadzenia pełnego zakresu obliczeń z terenu planowanego przedsięwzięcia.....	152
Tabela 6-23 Łączna emisja ze źródeł komunikacyjnych dla terenu wariantów planowanego przedsięwzięcia (dane wejściowe) na etapie eksploatacji.....	153
Tabela 6-24 Parametry emitatorów z technologicznych źródeł typu komunikacyjnego do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji wariantów (1, 2) planowanego przedsięwzięcia – teren stacji kolejowej Zebrzydowice.....	155
Tabela 6-25 Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej.....	156
Tabela 6-26 Stężenia maksymalne na granicy zakładu wraz z częstością przekroczeń D1.....	157
Tabela 6-27 Wyniki obliczeń** stężeń substancji w sieci receptorów poza terenem inwestycji dla etapu eksploatacji wariantów planowanego przedsięwzięcia– H1 i H2.....	158
Tabela 6-28 Zajęcie powierzchni siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej w wyniku realizacji inwestycji w wariantcie 1 i wariantcie 2.....	172
Tabela 6-29 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia.....	181
Tabela 6-30 Rodzaje i ilości odpadów z terenu planowanego przedsięwzięcia**.....	183
Tabela 6-31 Scenariusz zmian wybranych charakterystyk klimatycznych dla obszaru Polski.....	200
Tabela 6-32 Wskaźniki emisji substancji uwalnianych podczas pracy silników w trakcie ruchu pojazdów samochodowych ciężkich (32 ton), przy założonej prędkości przejazdu 30 km/h (standard EURO-IV).....	201
Tabela 6-33 Wskaźniki emisji substancji, które mogą być uwalniane podczas pracy silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych i drogowych według EMEP/CORINAIR... ..	202
Tabela 6-34 Szacunkowa emisja maksymalna (godzinowa) zanieczyszczeń emitowanych z maszyn roboczych – stacjonarnych.....	203
Tabela 6-35 Szacunkowa emisja maksymalna (godzinowa) zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów urządzeń ruchomych.....	204
Tabela 6-36 Szacunkowa emisja maksymalna (godzinowa/roczna) zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów.....	204

Tabela 6-37 Procentowy udział emisji zanieczyszczeń pochodzących z maszyn i pojazdów w ogólnej masie emisji rocznej dla terenu planowanego przedsięwzięcia.....	204
Tabela 6-38 Wyniki obliczeń stężeń substancji (z tłem) w sieci receptorów poza terenem inwestycji dla etapu budowy – wartość odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	205
Tabela 6-39 Zestawienie emisji gazów cieplarnianych per km dla transportu drogowego i kolejowego.....	206
Tabela 6-40 Wpływ czynników klimatycznych na funkcjonowanie linii kolejowej	210
Tabela 6-41 Wrażliwość transportu kolejowego na oddziaływanie klimatu	212
Tabela 6-42 Środki minimalizujące w zakresie oddziaływania czynników atmosferycznych na elementy infrastruktury kolejowej	214
Tabela 7-1 Etap I. Rekomendowane do wybudowania ekrany akustyczne w związku z realizacją wariantu 1 i 2 (realizacyjnego) inwestycji przed wykonaniem pomiarów analizy porealizacyjnej.	220
Tabela 7-2 Etap II. Rekomendowane do wybudowania ekrany akustyczne w związku z realizacją wariantu 1 i 2 (realizacyjnego) inwestycji po przeprowadzeniu pomiarów analizy porealizacyjnej i zmianie zagospodarowania terenu.....	221
Tabela 7-3 Gospodarka odpadami w fazie eksploatacji dla terenu stacji kolejowej Zebrzydowice*	229
Tabela 7-4 Zestawienie ekranów akustycznych kolejowych – oddziaływanie skumulowane (budowa w etapie I)	235

SPIS ZDJĘĆ

Zdjęcie 4-1 Stan nawierzchni torów a), b)	22
Zdjęcie 4-2 Odwodnienie podtorza. Studzienka drenarska.....	23
Zdjęcie 4-3 Przejście podziemne na stacji kolejowej Zebrzydowice a), wyjście z przejścia na peron b)	23
Zdjęcie 4-4 Wiadukt kolejowy w km (IP) 77+510 – widok z góry a) widok z poziomu obiektu b)....	24
Zdjęcie 4-5 Budynek Sekcji Eksploatacji z widocznym placem składowym (front) i manewrowym (na lewo).....	25
Zdjęcie 4-6 Budowa toru specjalnego (układ paneli) - przykład	40
Zdjęcie 5-1 Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana wzdłuż ul. Kochanowskiego (DW 937) widoczna z perspektywy terenu stacji Zebrzydowice	64
Zdjęcie 5-2 Widok z nasypu kolejowego na tereny rolnicze z rozproszoną zabudową jednorodziną i gospodarczą	65
Zdjęcie 5-3 Zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia – stacja kolejowa Zebrzydowice.....	65
Zdjęcie 5-4 Tereny dawnej lokomotywowni.....	65
Zdjęcie 5-5 Widok na kompleks zabytkowych budynków przy ul. J. Kochanowskiego 52 – 66 (widoczny Nr 60).....	67
Zdjęcie 5-6 Widok na budynek zabytkowy przy ul. Jana Kochanowskiego 67	67
Zdjęcie 5-7 Nieczynna wieża wodna przy ul. Dworcowej.....	67
Zdjęcie 5-8 Dolina rzeki Piotrówki i kompleks stawów Zebrzydowice Dolne (widok z nasypu kolejowego) znajdujące się poza terenem prac – wschodni kraniec stacji.....	74
Zdjęcie 5-9 Łąki świeże (siedlisko 6510) zinwentaryzowane po południowej stronie linii kolejowej Nr 93 w rejonie km 75+900	75
Zdjęcie 5-10 Las grądowy (siedlisko 9170) w granicach terenu leśnego (tzw. uroczyska „Szydłówka”) położony w rejonie linii kolejowej Nr 93 przy końcowym fragmencie opracowania (strona południowa)	76
Zdjęcie 5-11 Płat grądu (9170) zinwentaryzowany w sąsiedztwie linii kolejowej Nr 93 po stronie północnej w rejonie km 75+830.....	76
Zdjęcie 5-12 Płat lasu łęgowego (siedlisko 91E0*) wykształcony przy wschodnim brzegu stawu w Zebrzydowicach Dolnych (poza zakresem inwestycji).....	77
Zdjęcie 5-13 Las łęgowy (91E0*) nad rzeką Piotrówką po południowej stronie linii kolejowej Nr 93	77
Zdjęcie 5-14 Łęg (91E0*) w granicach terenu leśnego (tzw. uroczyska „Szydłówka”) położony w rejonie linii kolejowej Nr 93 przy końcowym fragmencie opracowania (strona południowa)	77
Zdjęcie 5-15 Stanowisko skrzyżu olbrzymiego w granicach terenu leśnego (tzw. uroczyska „Szydłówka”) w sąsiedztwie linii kolejowej Nr 93 przy końcowym fragmencie opracowania	82
Zdjęcie 5-16 Stanowisko pióropusznika strusiego nad brzegiem stawu w Zebrzydowicach Dolnych po północnej stronie linii kolejowej Nr 93.....	82
Zdjęcie 5-17 Pierwiosnka wyniosła w łęgu nad stawem w Zebrzydowicach po południowej stronie linii kolejowej Nr 93	83
Zdjęcie 5-18 Kalina koralowa wśród zadrzezień i zakrzaczeń przytorowych (około km 75+120 LK Nr 93)	83
Zdjęcie 5-19 Dzięcioł zielonosiwy (<i>Picus canus</i>) obserwowany w zadrzewieniach pomiędzy nasypem kolejowym a rzeką Piotrówką w rejonie początku inwestycji	85
Zdjęcie 5-20 Perkoz dwuczuby (<i>Podiceps cristatus</i>) z młodymi obserwowany na stawach w Zebrzydowicach Dolnych	89
Zdjęcie 5-22 Tropy zająca (<i>Lepus europaeus</i>) w pobliżu stacji Zebrzydowice na poziomie terenu leśnego uroczysko „Szydłówka”	92

Zdjęcie 5-23 Tropie sarny (<i>Capreolus capreolus</i>) w rejonie terenu leśnego uroczysko „Szydłówka”	93
Zdjęcie 5-24 Obiekt pod LK Nr 93 około km 76+340 wykorzystywany przez migrujące zwierzęta (poza zakresem opracowania)	93
Zdjęcie 5-21 Łąsica obserwowana przy zaroślach niedaleko od dworca kolejowego w Zebrzydowicach	94
Zdjęcie 5-25 Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	96

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- ZAŁĄCZNIK NR 1 – Lokalizacja przedsięwzięcia;
- ZAŁĄCZNIK NR 2 – Projekt zagospodarowania terenu:
ZAŁĄCZNIK NR 2.1 – Projekt zagospodarowania terenu – wariant 1;
ZAŁĄCZNIK NR 2.2 – Projekt zagospodarowania terenu – wariant 2;
- ZAŁĄCZNIK NR 3 – Planistyka;
- ZAŁĄCZNIK NR 4 – Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mpzp:
ZAŁĄCZNIK NR 4.1 – Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mpzp – wariant 1;
ZAŁĄCZNIK NR 4.2 – Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mpzp – wariant 2;
- ZAŁĄCZNIK NR 5 – Odwodnienie równi stacyjnej:
ZAŁĄCZNIK NR 5.1 – Opinia Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach z dnia 19 marca 2014 r., znak: SZMiUW/BTC/130/2014;
ZAŁĄCZNIK 5.2 – Podział terenu stacji kolejowej na zlewnie – rys. 1 – 4;
- ZAŁĄCZNIK NR 6 – Analiza emisji do powietrza:
ZAŁĄCZNIK NR 6.1 – Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, znak: DBM.7016.63.2013 wraz z załącznikiem;
ZAŁĄCZNIK NR 6.2 – Dane, obliczenia oraz wyniki emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- ZAŁĄCZNIK NR 7 – Wnioski z przeprowadzonych badań próbek gleb oraz wód opadowych i roztopowych, pobranych na terenach należących do PKP PLK S.A.;
- ZAŁĄCZNIK NR 8 – Przyroda ożywiona:
ZAŁĄCZNIK NR 8.1 – Siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin – wariant 1 i 2
ZAŁĄCZNIK NR 8.2 – Ornitofauna – wariant 1 i 2
ZAŁĄCZNIK NR 8.3 – Fauna (bez ornitofauny) – wariant 1 i 2
- ZAŁĄCZNIK NR 9 – Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne na tle struktury zabudowy:
ZAŁĄCZNIK NR 9.1 – Pismo Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach z dnia 12 listopada 2012 r., znak: K-RD.513.197.2012.KL ID 9239 wraz z załącznikiem graficznym z oznaczonymi stanowiskami archeologicznymi oraz pismo Wójta Gminy Zebrzydowice z dnia 2 października 2012 r., znak: PR.4123.2.2012;
ZAŁĄCZNIK NR 9.2 – Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne na tle struktury zabudowy:
ZAŁĄCZNIK NR 9.2.1 – Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne na tle struktury zabudowy – wariant 1;
ZAŁĄCZNIK NR 9.2.2 – Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne na tle struktury zabudowy – wariant 2;
- ZAŁĄCZNIK NR 10 – Analiza hałasu:
ZAŁĄCZNIK NR 10.1 – H1 horyzont czasowy 2022 dla dnia i nocy;
ZAŁĄCZNIK NR 10.1.1 – H1 – wariant 1 – dzień
ZAŁĄCZNIK NR 10.1.2 – H1 – wariant 1 – noc
ZAŁĄCZNIK NR 10.1.3 – H1 – wariant 2 – dzień
ZAŁĄCZNIK NR 10.1.4 – H1 – wariant 2 – noc
ZAŁĄCZNIK NR 10.2 – H2 horyzont czasowy 2027 dla dnia i nocy:
ZAŁĄCZNIK NR 10.2.1 – H2 – wariant 1 – dzień
ZAŁĄCZNIK NR 10.2.2 – H2 – wariant 1 – noc
ZAŁĄCZNIK NR 10.2.3 – H2 – wariant 2 – dzień
ZAŁĄCZNIK NR 10.2.4 – H2 – wariant 2 – noc
- ZAŁĄCZNIK NR 11 – Analiza wielokryterialna;
- ZAŁĄCZNIK NR 12 – Fazowanie robót budowlanych;
- ZAŁĄCZNIK NR 13 – Lokalizacja urządzeń ochrony środowiska i działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na środowisko:
ZAŁĄCZNIK NR 13.1 – Lokalizacja urządzeń ochrony środowiska i działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na środowisko – wariant 1
ZAŁĄCZNIK NR 13.2 – Lokalizacja urządzeń ochrony środowiska i działań minimalizujących oddziaływanie inwestycji na środowisko – wariant 2.
- ZAŁĄCZNIK NR 14 – Analiza emisji zanieczyszczeń do powietrza – etap budowy (zmiany klimatyczne).

1 WSTĘP

Niniejsze opracowanie, jakim jest raport o oddziaływaniu na środowisko stanowi element prowadzonej procedury oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko. Obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego został stwierdzony na drodze postanowienia przez organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – postanowienie z dnia 14 marca 2014r., znak: WOŚ.4201.3.2014.AS2. Ze względu na fakt, że planowana inwestycja jest prowadzona na terenie zamkniętym, właściwym organem do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia i wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach.

Planowana do przebudowy stacja kolejowa Zebrzydowice (Zadanie 2) zlokalizowana jest na magistrali kolejowej E65/CE65 w ciągu VI Europejskiego Korytarza Transportowego o znaczeniu międzynarodowym (TEN-T) w obszarze multimodalnego Jednolitego Europejskiego Obszaru Transportowego (*Single European Transport Area – SEA*) na linii kolejowej Nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice – granica państwa. Linia kolejowa Nr 93 znajduje się również w wykazie linii kolejowych, które ze względów gospodarczych, społecznych, obronnych lub ekologicznych mają znaczenie państwowe (załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 kwietnia 2013r., Dz. U. z 2013r. poz. 569). Do przebudowywanej stacji kolejowej styczne są linie kolejowa Nr 90 (Zebrzydowice-Cieszyn) oraz obecnie zlikwidowana linia Nr 170 (Jastrzębie Zdrój Moszczenica – Zebrzydowice). Linia Nr 170 nie jest objęta zakresem wniosku o decyzję.

Zadanie inwestycyjne będzie współfinansowane ze środków unijnych w ramach Funduszu Spójności i realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, (POLiŚ), III OŚ PRIORYTETOWA *Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej (7.1-2.2)* pn.: Studium Wykonalności- dokumentacja przedprojektowa dla „*Modernizacji linii kolejowej E65/CE65 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Kraków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa, stacje kolejowe: Czechowice-Dziedzice, Zebrzydowice, Zwardoń*” i stanowi uzupełnienie zadania inwestycyjnego (stan projektowy) realizowanego równoległe w ramach projektów Nr FS2006/PL/16/C/PA/002 „Pomoc techniczna dla przygotowania modernizacji linii kolejowej E65-Południe Grodzisk Mazowiecki – Kraków/Katowice – Zebrzydowice /Zwardoń – granica państwa- Etap I” oraz projektu POLiŚ 7.1-42 Prace przygotowawcze dla „*Modernizacji linii kolejowej E65 – Południe odcinek Grodzisk Mazowiecki – Kraków/Katowice – Zebrzydowice /Zwardoń – granica państwa- faza II*”.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wpisuje się w działania określone w Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015 „*Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej*” określonej w ustawie z dnia 6 grudnia 2006r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.) dostosowanej do nowego systemu zarządzania rozwojem kraju w zakresie uwarunkowań społeczno-gospodarczych w Strategii Rozwoju Kraju 2020 „*Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo*” przyjętej w Uchwale Nr 157 przez Radę Ministrów 22 listopada 2012r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (Dz. U. z 2012r., poz. 882).

W odniesieniu do pozostałych dokumentów strategicznych – *Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku*, przedmiotowe przedsięwzięcie wpisuje się w wyznaczone w sektorze kolejowym cele w zakresie zapewnienia konkurencyjności kolei w relacji do innych gałęzi transportu, zrównoważenia gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku oraz zapewnienia warunków do podnoszenia jakości obsługi klientów.

Natomiast, na poziomie regionalnym – Uchwała sejmiku województwa śląskiego Nr II/37/6/2005 z dnia 4 lipca 2005r. w sprawie aktualizacji „Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2015” poprzez przyjęcie „Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000 – 2020”, należy stwierdzić, że zakres planowanego przedsięwzięcia wpisuje się w cele strategiczne regionu

(II): rozbudowa oraz unowocześnienie systemów infrastruktury technicznej; kierunek działań (1): optymalizacja i integracja systemu transportowego.

2 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi raport o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko pn.: Zadanie 2 – stacja kolejowa Zebrzydowice, realizowanego w ramach projektu pn. „Studium Wykonalności – dokumentacja przedprojektowa dla „Modernizacja linii kolejowej E65/CE65 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Kraków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa, stacje kolejowe: Czechowice Dziedzice, Zebrzydowice, Zwardoń”.

Planowany zakres przedsięwzięcia obejmować będzie m.in. przebudowę obejmującą uproszczenie układów torowych – geometrii ich przebiegu oraz budowę nowych i rozbiórkę istniejących zbędnych elementów infrastruktury kolejowej i technicznej na całym terenie stacji kolejowej w zakresie zgodnym z brzmieniem art. 4 ustawy z dnia 28 marca 2003r. *o transporcie kolejowym* (Dz. U. Nr 86, poz. 789 z późn. zm.).

Celem niniejszego raportu, stanowiącego element postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia jest ocena jakościowego i ilościowego oddziaływania planowanego zamierzenia inwestycyjnego na komponenty środowiska w tym zdrowie ludzi w fazach jego realizacji, eksploatacji i ewentualnej likwidacji wraz z określeniem propozycji środków minimalizujących, jeżeli ich zastosowanie będzie konieczne w celu dotrzymania standardów jakości środowiska, na które przedsięwzięcie znacząco oddziałuje.

Na podstawie art. 71 ust 2 pkt. 1 i art. 72 ust 1 pkt. 11 ustawy ooś, a także § 3 ust. 2 pkt. 1, planowane przedsięwzięcie, jakim jest przebudowa stacji kolejowej Zebrzydowice wchodzącej w skład transeuropejskiego systemu kolei, o której jest mowa w § 2 ust. 1 pkt. 29 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. *w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.) zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przed uzyskaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej istnieje konieczność uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

3 PODSTAWA FORMALNO – PRAWNA OPRACOWANIA

Formalną podstawą niniejszego opracowania jest umowa zawarta pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (PKP PLK S.A.) z siedzibą w Warszawie, przy ul. Targowej 74 [Inwestor] a konsorcjum firm [projektant] EGIS POLAND Sp. z o.o [lider] i Halcrow CH2M Hill na wykonanie prac projektowych w zakresie opracowania dokumentacji przedprojektowej w ramach „Studium Wykonalności – dokumentacja przedprojektowa dla „Modernizacji linii kolejowej E65/CE65 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Kraków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa, stacje kolejowe: Czechowice-Dziedzice, Zebrzydowice, Zwardoń” – na podstawie przetargu publicznego: kod CPV 71241000-9, 71311200-3 (Dz. U./S S164 z 27/08/2011 r., 271226-2011PL).

Podstawę prawną niniejszej pracy stanowi postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 14 marca 2014 r., znak: WOOŚ.4201.3.2014.AS2, nakładające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w zakresie zgodnym z art. 66 ustawy ooś ze szczególnym uwzględnieniem zakresu oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

W wyrażonym stanowisku Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Cieszynie z dnia 27 lutego 2014r., znak ONS ZNS 523/6/14, planowane zamierzenie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z wymogiem ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o *prawie autorskim i prawach pokrewnych* (Dz. U. z 2006r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.) informujemy, że akty normatywne i inne akty prawa, jak i stosowne akty wykonawcze cytowane w niniejszej dokumentacji pochodzą ze strony Internetowego Systemu Aktów Prawnych Sejmu Rzeczypospolitej (<http://isap.sejm.gov.pl/>).

4 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1 WSTĘP

Planowane przedsięwzięcie polega na przebudowie stacji kolejowej Zebrzydowice znajdującej się w miejscowości Zebrzydowice.

Obejmie swoim zakresem budowę, przebudowę i rozbiórkę, m.in.: układów torowych wraz z podtorzem, urządzeń sterowania ruchem kolejowym, obiektów inżynierskich (wiadukty kolejowe, przejście dla pieszych pod torami oraz ściana oporowa wraz z rampą), dróg dojazdowych do budynków technicznych i fragmentów nawierzchni bitumicznych w ciągach przebudowywanych wiaduktów kolejowych, chodników (nawierzchnia peronów i placów przed budynkiem dworca), peronów wraz z małą architekturą, urządzeń teletechniki, elementów elektroenergetyki nietrakcyjnej i sieci trakcyjnej wraz z jej zasilaniem oraz inżynierskim uzbrojeniem terenu (sieci).

Ponadto, przeprowadzona zostanie rozbiórka i/lub remont istniejących obiektów oraz budowa nowych obiektów kubaturowych, w tym budynków technicznych (magazynowe, warsztatowe) i budynków służących do prowadzenia ruchu kolejowego wraz z ich wyposażeniem (kanalizacja ogólnospławna, wodociąg, zasilanie elektryczne, itd.).

4.1.1 WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z założeniami dokumentacji przedprojektowej (SW) w celu wypełnienia wymogów zawartych w Opisie Przedmiotu Zamówienia (OPZ), zespół projektowy wykonawcy rozważył możliwość realizacji przedsięwzięcia w dwóch wariantach realizacyjnych, wariantach 1 i 2.

Propozycja docelowych rozwiązań projektowych możliwych do zastosowania w analizowanych wariantach, wymagała dokładnego rozpoznania i oceny stanu istniejącego obiektu (wariant 0, tzw. wariant bezinwestycyjny), w celu umożliwienia określenia zakresu prac dla poszczególnych branż, jakie musiałyby zostać przedsięwzięte w związku z realizacją założeń inwestorskich. Ocena stanu faktycznego umożliwiła zebranie szczegółowych informacji o aktualnym stanie technicznym obiektu (inventaryzacja techniczna) oraz stanie środowiska (audyt środowiskowy) i pozwoliła na dokonanie oceny, jaki wpływ zarówno na środowisko, jak i na spełnienie oczekiwań społecznych będzie miała realizacja inwestycji, a jaki odstępstwo od niej. Opis oddziaływania stanu istniejącego na środowisko wraz z prognozowanym wpływem, jaki będzie miało zaniechanie realizacji przedsięwzięcia zawarty jest w rozdziale 6 niniejszego opracowania.

Ze względu na konieczność wypełnienia nadrzędnego wymogu technicznego, jakim było dostosowanie stacji do odpowiednich prędkości, (V_p - prędkość projektowa) wynoszących $V_p=160$ km/h zaprojektowano maksymalne uproszczenie układów torowych a zasadnicza różnica pomiędzy wariantami dotyczy przede wszystkim zakresu prac torowych.

W wariantach 1 pozostawiono obecny układ geometryczny torów dodatkowych zlokalizowanych w centralnej części stacji poddając jedynie przebudowie i dostosowaniu do zakładanej prędkości głowic rozjazdowych na wjeździe i wyjeździe ze stacji.

W wariantach 2 zmieniono układ geometryczny stacji przybliżając tory główne dodatkowe do torów głównych zasadniczych (tor Nr 1 i 2) - bliżej środka stacji. Spowodowało to obok korzyści związanych z redukcją zasięgu potencjalnego oddziaływania akustycznego na zabudowę mieszkaniową zlokalizowaną wzdłuż przyległej do stacji od północy ul. Kochanowskiego, także zwolnienie znacznej ilości terenu możliwego do wykorzystania gospodarczego, który w wariantach 1 stanowiłby izolowany torami obszar w środku stacji, a jego ewentualne zagospodarowanie byłoby niemożliwe.

Ze względu na stan techniczny obiektów w stanie istniejącym oraz zakładane wymagania związane z prowadzeniem ruchu kolejowego zaistniała potrzeba przebudowy obiektów inżynierskich - wiaduktów zlokalizowanych nad ulicami Kochanowskiego i Dworcową.

Wariant 2 jest wariantem wskazanym przez Inwestora, jako wariant realizacyjny (wnioskowany) zgodnie z decyzją zarządu z dnia 1 sierpnia 2013r. - *Dyspozycja Zarządu PKP PLK S.A. Nr IBZ3-0020/44/13*. Podstawą do podjęcia decyzji, co do wyboru wariantu, w jakim przedsięwzięcie zostanie zrealizowane stanowiła przeprowadzona na wcześniejszych etapach Studium Wykonalności analiza kosztów i korzyści społecznych, technicznych, środowiskowych i finansowych, której opis i uzyskane wyniki przedstawiono w rozdziale 11 niniejszej pracy.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że korzyści wynikające z uproszczenia układów torowych w wariacie 2 w stosunku do wariantu 1 oraz odsunięcie przebiegu torów głównych zasadniczych od zabudowy mieszkaniowej stanowią główne i wystarczające przesłanki przemawiające za wskazaniem wariantu 2 do realizacji.

Jednakże, w celu wypełnienia wymogów prawnych prowadzonego postępowania administracyjnego, w niniejszej dokumentacji poddano analizie oddziaływanie na środowisko obu wariantów inwestycji, tj. wariantu, 2 jako wariantu proponowanego przez wnioskodawcę i jednocześnie wariantu najkorzystniejszego dla środowiska oraz wariantu 1 - jako racjonalny wariant alternatywny.

W celu umożliwienia określenia granic opracowania w zakresie terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie przyjęto w niniejszym opracowaniu zasadę, że obowiązującym jest pikietaż projektowany, który został 'dowiązany' do nowoprojektowanego pikietażu torów szlakowych linii kolejowej Nr 93 w km 74+200 (początek opracowania) w taki sposób, że punkt włączenia stanowi nowoprojektowany pikietaż torów z opracowania E 65-Południe (SW – dokumentacja przedprojektowa dla „Modernizacji linii kolejowej E 65-Południe odcinek Grodziska Mazowiecki-Kraków/Katowice-Zwardoń/Zebrzydowice-granica państwa”, odcinek: Katowice – Czechowice Dziedzice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa), ponieważ stacja będzie jego kontynuacją. Koniec opracowania znajduje się w km 76+327 linii kolejowej Nr 93 – tory szlakowe; szlak Zebrzydowice – Petrovice u Karvine, określonym zgodnie z pikietażem projektowym.

Początek opracowania dla linii kolejowej Nr 90 wyznaczono w km 13+900 szlaku Zebrzydowice – Kaczyce przyjmując jako początek opracowania punkt włączenia torów określony według istniejącego pikietażu LK Nr 90. Należy zaznaczyć, że linia Nr 90 kończy bieg na stacji Zebrzydowice.

Zarówno dla LK Nr 93, jak i Nr 90 projektowany układ torowy w planie i profilu nawiązuje do opracowania E 65 – Południe.

4.1.2 ETAPOWANIE INWESTYCJI

Wykonawca niniejszej dokumentacji mając na uwadze złożoność procedur administracyjnych związanych z realizacją inwestycji typu trasa komunikacyjna oraz fakt, że „ważność” decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, jako załącznika do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę wynosi 4 lata, informuje, że przedmiotowa inwestycja będzie realizowana w sposób etapowy, a zatem zgodnie z art. 72 ust 4 ooś można będzie wydłużyć ważność decyzji o dodatkowe 2 lata, o ile nie ulegną zmianie warunki określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Etapowa realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie polegała na podzieleniu przedsięwzięcia na etapy, które będą realizowane w różnym czasie w rozumieniu zgodnym z zapisami art. 33 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2013r., poz. 1409).

Planowane zamierzenie inwestycyjne, na etapie jego budowy, będzie realizowane w oparciu o szczegółowo przygotowany projekt wykonawczy zawierający, m.in. harmonogram faz prowadzonych robót budowlanych.

W ZAŁĄCZNIKU NR 12 za pomocą szeregu schematów przedstawiono przykładowe fazowanie prac modernizacyjnych prowadzonych na stacji kolejowej Zebrzydowice. Fazowanie prac wykonano z uwzględnieniem potrzeby ciągłego prowadzenia ruchu po linii kolejowej Nr 93

przynajmniej po jednym torze, oraz z uwzględnieniem jak najkrótszego czasu zamknięcia toru wjazdowego z jednotorowej linii kolejowej Nr 90 w całym cyklu prac.

W projekcie przewidziano 9-cio etapowe fazowanie robót, z czego faza 1 stanowi rozbiórkę wszystkich zakładanych w projekcie elementów infrastruktury kolejowej i technicznej. Faza 2 do 9 stanowi poszczególne etapy budowy elementów stacji, przy zakładanej kontynuacji prowadzenia ruchu, aż do uzyskania stanu ostatecznego – koniec modernizacji i oddanie do użytku (rok 2022).

4.1.3 FAZY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (FAZA EKSPLOATACJI, REALIZACJI I LIKWIDACJI)

Zgodnie z wymogami ustawy ooś, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji oraz likwidacji.

W niniejszej dokumentacji ocenę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzono dla faz realizacji i eksploatacji przy założeniu, że faza realizacji obejmuje zarówno oddziaływanie na środowisko procesów budowlanych, jak i związanych z tym procesów rozbiórkowych istniejącej infrastruktury kolejowej i towarzyszącej (nieprzewidzianych do dalszej eksploatacji).

W związku z powyższym oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia zasadniczo będzie ograniczone tylko do dwóch etapów, a mianowicie: fazy realizacji i fazy eksploatacji, i taki układ zastosowano w niniejszym dokumencie.

Za takim podejściem przemawia fakt, że przedmiotowa linia kolejowa, jest trasą komunikacyjną TEN-T, zaliczaną do VI Paneuropejskiego Korytarza Transportowego, i w związku z tym jej całkowita likwidacja nie jest brana pod uwagę przez Inwestora.

Jednakże, w związku z zapisami art. 66 ust 6 ustawy ooś, zakłada się, iż hipotetyczna faza likwidacji w zakresie potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na elementy środowiska przyrodniczego, w tym zdrowie ludzi, gdyby miała nastąpić, związana byłaby, m.in. z: oddziaływaniem na warunki sanitarne powietrza, oddziaływaniem na klimat akustyczny, oddziaływaniem na wody powierzchniowe i środowisko glebowe oraz oddziaływaniem na krajobraz i elementy przyrodnicze.

Środki minimalizujące zaproponowane w niniejszym opracowaniu dla fazy realizacji przedsięwzięcia (prace budowlane i towarzyszące im prace rozbiórkowe elementów nieprzewidzianych do dalszej eksploatacji) są rekomendowane również dla hipotetycznej fazy likwidacji, ze względu na podobny charakter prac przy rozbiórkach i likwidacji elementów infrastruktury kolejowej oraz podobnie oddziałujące procesy budowlane.

4.2 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA W STANIE ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM ORAZ WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI W WARIANTACH 1 I 2

4.2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Stacja kolejowa Zebrzydowice położona jest na linii kolejowej Nr 93, z osią stacji znajdującą się w km 76+374 linii kolejowej Nr 93 zgodnie z jej aktualnym przebiegiem (ZAŁĄCZNIK NR 1).

Obecnie, jak i po przebudowie stacja kolejowa Zebrzydowice nie utraci swojego charakteru oraz rangi i nadal stanowić będzie ważną, graniczną stację towarową i osobową – stacja węzłowa, położoną pomiędzy stacją kolejową Pruchna, a granicą państwa z Republiką Czeską.

Stacja obsługuje w ruchu pasażerskim pociągi międzynarodowe przejeżdżające tranzytem, pociągi regionalne przejeżdżające tranzytem z i w kierunku Cieszyna i w/z kierunku Katowic.

Ponadto, stacja w ruchu pasażerskim obsługuje pociągi regionalne kończące i rozpoczynające bieg, zasadniczo z kierunku Czechowic-Dziedzic, tj. linii kolejowej Nr 93.

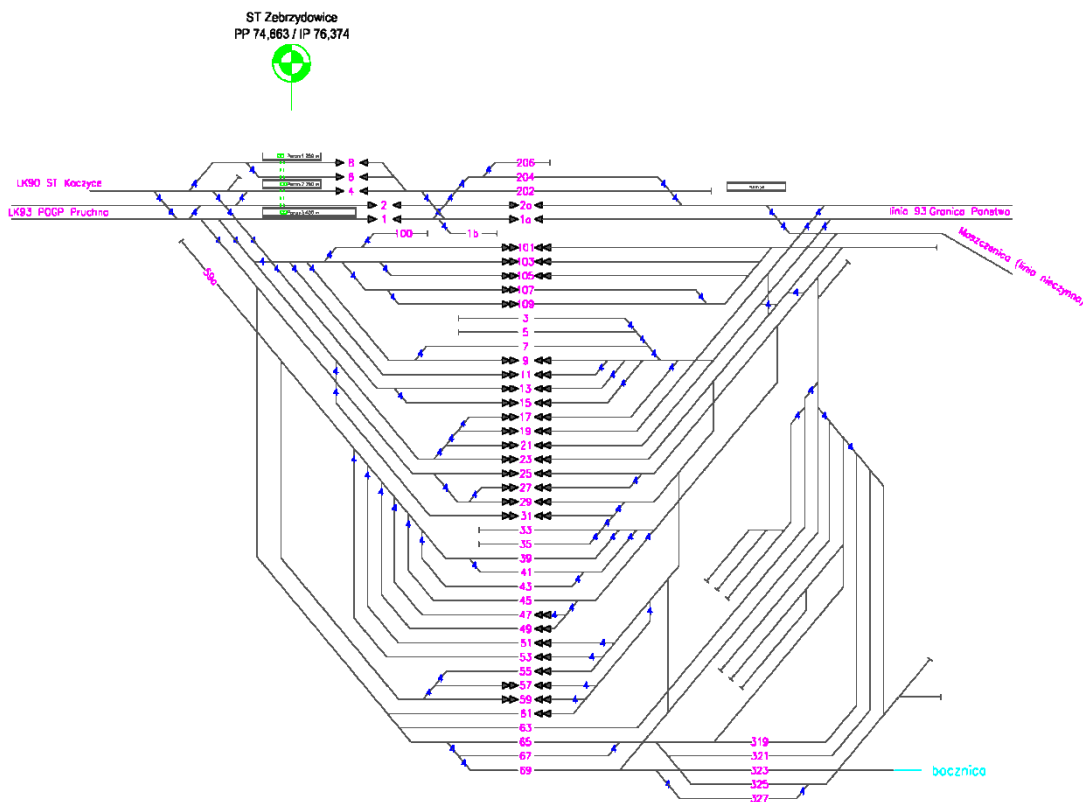
W ruchu towarowym na stacji obsługiwane są międzynarodowe pociągi towarowe przejeżdżające tranzytem.

Ponadto, na stacji rozformowywane są krajowe pociągi towarowe, z których wagony następnie oczekują na wyprawienie w pociągu międzynarodowym.

W celu zobrazowania na poniższym schemacie przedstawiono szczegółowy układ torowy w stanie istniejącym stacji

Szczegółowy opis zastosowanych rozwiązań projektowych wraz z opisem zakresu planowanych prac dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia znajduje się w dalszych rozdziałach.

Rysunek 4-1 Schemat układu torowego stacji Zebrzydowice w stanie istniejącym



W ocenie technicznej stan nawierzchni i wiek torów bocznych wskazują na znaczne zużycie. Z kilku grup torów znajdujących się na terenie stacji już wiele lat temu zaprzestano korzystać z uwagi na ich nieodpowiedni stan techniczny (Zdjęcie 4-1).

Tory na stacji Zebrzydowice są posadowione na podkładach betonowych i drewnianych a szyny są różnych typów (S60, S49, S42). Przebudowa stacji związana będzie ze zmianą podkładów oraz typów szyn dostosowanych do funkcji poszczególnych torów.

Zdjęcie 4-1 Stan nawierzchni torów a), b)



a)



b)

Źródło: Zdjęcie własne. Inwentaryzacja techniczna. Czerwiec 2012 r.

Odwodnienie podtorza, jak pokazano na poniższym zdjęciu, jest w chwili obecnej w złym stanie, w większości niesprawne lub zupełnie go brak. Wpływa to znacząco na działanie i stan pozostałych składowych infrastruktury stacji.

W związku z realizacją projektu planowana jest całkowita przebudowa elementów odwodnienia terenu stacji oraz przebudowa odcinków sieci 'obcych' kolidujących z przebiegiem przebudowywanych elementów odwodnienia w granicach opracowania.

Zdjęcie 4-2 Odwodnienie podtorza. Studzienka drenarska

Źródło: Zdjęcie własne. Inwentaryzacja techniczna. Czerwiec 2012 r.

Stacja kolejowa Zebrzydowice posiada 3 perony. Dojście do peronów 2 i 3 prowadzi przez przejście podziemne pod torami (Zdjęcie 4-3), natomiast do peronu 1 bezpośrednio z budynku dworca.

Na peronach zlokalizowane są obiekty małej architektury, tj. ławki, tablice informacyjne, zegary itp.

Zdjęcie 4-3 Przejście podziemne na stacji kolejowej Zebrzydowice a), wyjście z przejścia na peron b)

a)



b)

Źródło: Zdjęcie własne. Inwentaryzacja techniczna. Czerwiec 2012 r.

Ruch pociągów obsługiwany jest przez pięć z sześciu nastawni (jedna z nich jest wyłączona obecnie z użytku). Wszystkie nastawnie zlokalizowane na stacji kolejowej wyposażone są w urządzenia mechaniczne scentralizowane, pochodzące z lat 50-tych. Urządzenia sterowania ruchem kolejowym zainstalowane na stacji Zebrzydowice są oceniane jako posiadające niedostateczny stan techniczny.

W obrębie stacji Zebrzydowice znajdują się obecnie 4 obiekty inżynierskie: 2 wiadukty kolejowe, 1 przejście pod torami oraz ściana oporowa. Część obiektów została wybudowana pod koniec XIX wieku, zaś pozostałe wybudowano w połowie XX wieku. Obiekty te w większości nie są w najlepszym stanie technicznym, są zaniedbane i zarośnięte (Zdjęcie 4-4) roślinnością synantropijną.

Zdjęcie 4-4 Wiadukt kolejowy w km (IP) 77+510 – widok z góry a) widok z poziomu obiektu b)



a)



b)

Źródło: Zdjęcie własne. Inwentaryzacja techniczna. Czerwiec 2012 r.

Wzdłuż linii kolejowej, tj. w jej bezpośrednim sąsiedztwie występują ul. Dworcowa – na południu, i ul. Kochanowskiego na północy stanowiące naturalne granice zakresu planowanej przebudowy. Ulica Kochanowskiego, będąca jednocześnie drogą wojewódzką (DW937) stanowi również arterię zbierającą ruch z głównego obszaru zamieszkania miejscowości Zebrzydowice wraz z dochodzącymi do niej ulicami: Chmielna, Wyzwolenia, PCK, Kwiatkowa, Orzeszkowej, Liliowa, Cicha, Jutrzenki i Graniczna.

Na stacji znajdują się drogi i place dojazdowe do istniejących obiektów sekcji eksploatacji (pomieszczenia warsztatowe, naprawcze itd.). Część dróg posiada nawierzchnię asfaltową lub wykonaną z płyt betonowych, pozostałe odcinki dróg to głównie nawierzchnie gruntowe. Stan techniczny tych dróg jest zróżnicowany.

Na poniższym zdjęciu przedstawiono typową sytuację terenową w zakresie zagospodarowania terenu na stacji w stanie obecnym.

Zdjęcie 4-5 Budynek Sekcji Eksploatacji z widocznym placem składowym (front) i manewrowym (na lewo)



Źródło: Zdjęcie własne. Inwentaryzacja techniczna. Czerwiec 2012 r.

Na stacji kolejowej Zebrzydowice zabudowana jest linia potrzeb nietrakcyjnych (LPN) 15 kV służąca, m.in. do zasilania części odbiorów nietrakcyjnych. Jej stan oceniany jest jako dobry.

W obrębie stacji Zebrzydowice znajduje się pięć stacji transformatorowych współpracujących z LPN. Ich stan techniczny oceniany jest jako zadowalający, umożliwiający jeszcze długi okres eksploatacji bez konieczności ich wymiany.

Układ zasilania na stacji Zebrzydowice składa się z układu średniego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi SN/nN należącego do PKP Energetyka S.A. Istniejące odbiory na stacji Zebrzydowice zasilane są za pośrednictwem przyłączy energetycznych kablowych niskiego napięcia. Stan techniczny większości przyłączy elektroenergetycznych oceniany jest na zadowalający, jednakże z uwagi na ich długoletni okres eksploatacji w związku z realizacją przedsięwzięcia planuje się poddać je przebudowie.

Na terenie stacji występują kolizje z infrastrukturą „obcą” (wodociąg, telekomunikacja, kanalizacja, gaz, linie energetyczne, itp.), których przebudowa prowadzona będzie w liniach wyznaczonych przez teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, w tzw. liniach rozgraniczających.

4.2.2 LOKALIZACJA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W podziale administracyjnym, przedmiotowa inwestycja (wariant 1, 2) zlokalizowana jest w południowej części województwa Śląskiego, w powiecie cieszyńskim, na terenie gminy Zebrzydowice, w miejscowości Zebrzydowice (ZAŁĄCZNIK NR 1). Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym „Geografia regionalna Polski” według J. Kondrackiego przedsięwzięcie zlokalizowane jest w regionie karpackim, w prowincji Karpat Zachodnich z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, w podprowincji Podkarpacie Północne, w makroregionie 512.1 – Kotlina Ostrawska, w mezoregionie: 512.11 – Wysoczyzna Kończycka (Rysunek 3–1).

Stacja kolejowa Zebrzydowice po jej przebudowie wpisywać się będzie w istniejące zagospodarowanie przestrzenne zarówno w aspekcie architektonicznym, jak prawnym (mpzp) miejscowości Zebrzydowice, tj. aktualne granice przestrzenne wyznaczone przez ciągi komunikacyjne Zebrzydowic: ul. Kochanowskiego od północy (DW 937) oraz ul. Dworcową od południa (ZAŁĄCZNIK NR 1).

Stacja kolejowa Zebrzydowice wraz z wchodzącymi w jej zakres fragmentami linii kolejowych Nr 93 i Nr 90, stanowi obiekt istniejący, który poddany zostanie całościowej przebudowie w związku z planowaną realizacją przedsięwzięcia na długości ok. 2,0 km (wg km LK Nr 93). Należy podkreślić fakt, że przebudowa stacji nie będzie związana ze zmianą jej lokalizacji (oś stacji kolejowej) w stosunku do stanu istniejącego w zasadniczym zakresie przedsięwzięcia – przebudowa układów torowych i w związku tym nie dojdzie do konieczności znacznej ingerencji w dodatkowe tereny.

Lokalizacyjnie warianty 1 i 2 zawierają się w tych samych granicach planowanego przedsięwzięcia i wpisują się w istniejący obszar stacji.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia związana będzie również ze zmianą obecnego statusu eksploatacyjnego niektórych obiektów kubaturowych stacji ze względu na ich likwidację bądź zmianę ich funkcji (przeznaczenia) i przeniesienie sekcji eksploatacji z Zebrzydowic do Czechowic – Dziedzic.

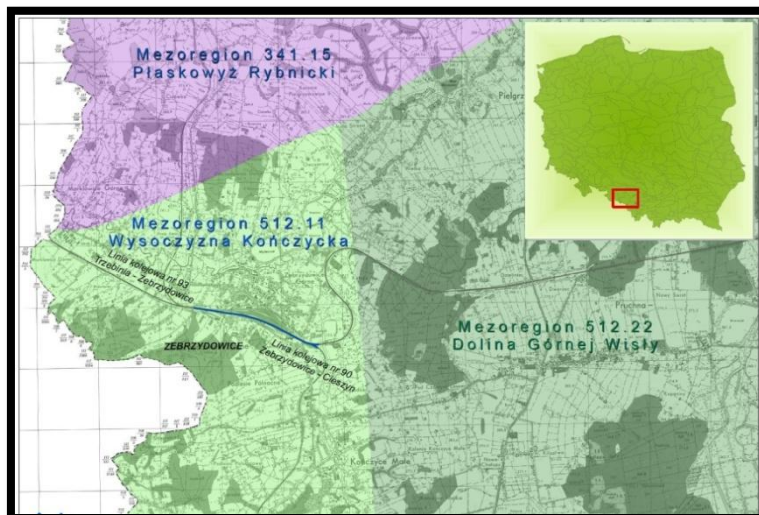
Na stacji krzyżują się 3 linie kolejowe: LK Nr 93 Pruchna – Zebrzydowice/st. Zebrzydowice/szlak Zebrzydowice – Petrovice u Karvine, która jest linią o znaczeniu państwowym, LK Nr 90 kierunku stacja Zebrzydowice/szlak Zebrzydowice – Kończyce, LK Nr 170 (Jastrzębie Zdrój Moszczenica – Zebrzydowice), która nie jest objęta zakresem planowanego przedsięwzięcia (ZAŁĄCZNIK NR 2.1 i 2.2).

Linia 93, stanowiąca zasadniczy zakres planowanego przedsięwzięcia przebiega przez stację równoleżnikowo ze wschodu na zachód. Linia kolejowa LK 90 natomiast, prowadzić będzie ruch w układzie południkowym. Włączenie w układ torowy stacji następować będzie od południowego - wschodu (LK Nr 90 km 13+900). Po włączeniu w układy torowe stacji (rozjazdy) linia LK Nr 90 kończy bieg. Konieczność przebudowy LK Nr 90 stanowi konsekwencję zmiany geometrii torów LK

Nr 93 zgodnie z nowoprojektowanym przebiegiem LK Nr 93 w związku z realizacją projektu E 65 – Południe.

W podziale administracyjnym, przedmiotowa inwestycja (wariant 1, 2) zlokalizowana jest w południowej części województwa Śląskiego, w powiecie cieszyńskim, na terenie gminy Zebrzydowice, w miejscowości Zebrzydowice (ZAŁĄCZNIK NR 1). Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym „Geografia regionalna Polski” według J. Kondrackiego przedsięwzięcie zlokalizowane jest w regionie karpackim, w prowincji Karpat Zachodnich z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, w podprowincji Podkarpacie Północne, w makroregionie 512.1 – Kotlina Ostrawska, w mezoregionie: 512.11 – Wysoczyzna Kończycka (Rysunek 3–1).

Rysunek 4-2 Warianty planowanego przedsięwzięcia na tle położenia fizycznogeograficznego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie J. Kondracki, Geografii Regionalnej Polski. Warszawa: PWN, 2002.

4.2.3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – WARIANT 1 I 2

W poniższych rozdziałach przedstawiono charakterystykę wariantów planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem poszczególnych branż – infrastruktura techniczna i zakresu zasadniczego – przebudowa infrastruktury kolejowej dla terenu stacji kolejowej Zebrzydowice w tym zmiana przeznaczenia obiektów kubaturowych. W załączeniu do niniejszej dokumentacji na planie sytuacyjnym (Projekt Zagospodarowania Terenu – ZAŁĄCZNIK NR 2.1 i 2.2) przedstawiono graficznie warianty planowanego przedsięwzięcia opracowane na podkładzie mapy ewidencyjnej wraz z uwzględnieniem zakresu prac projektowych w podziale na branże na przewidywanym terenie, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie.

4.2.3.1 STRUKTURA ZALUDNIENIA W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I KORZYŚCI SPOŁECZNE WYNIKAJĄCE Z JEGO REALIZACJI

4.2.3.1.1 STRUKTURA ZALUDNIENIA

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana na granicy sołectwa Zebrzydowice Dolne z sołectwem Kończyce Małe. Szczegółową strukturę i rozmieszczenie zabudowy w podziale na pełnione funkcje (mieszaniowa, ochrony zdrowia, oświaty, usług, itd.) w stosunku do terenu planowanego przedsięwzięcia opracowano na podstawie Topograficznej Bazy Danych (TBD) pozyskanej z Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach i przedstawiono w ZAŁĄCZNIKU NR 9.

W strukturze miejskiej analizowana stacja kolejowa zlokalizowana jest centralnie, z wyraźną koncentracją zabudowy mieszkaniowej, oraz mieszkaniowo-usługowej wraz z pojedynczymi obiektami użyteczności publicznej znajdującymi się po północnej stronie stacji kolejowej

Zebrzydowice. Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana po tej stronie stacji sąsiaduje bezpośrednio z ul. Kochanowskiego (DW 937) a dopiero pośrednio z terenem samej stacji kolejowej. Ulica Kochanowskiego wyznacza północną granicę terenu przedsięwzięcia, biegnąc wzdłużnie do obszaru stacji, bezpośrednio granicząc z nią od ok. km 74+430 linii kolejowej Nr 93, gdzie przechodzi pod wiaduktem kolejowym, do ok. km 75+250.

Na pozostałym fragmencie, tj. od km 75+250 do końca opracowania (ok. km 76+330 LK Nr 93) tereny graniczące bezpośrednio z obszarem planowanego przedsięwzięcia stanowią tereny przemysłowe Skarbu Państwa w użytkowaniu wieczystym PKP PLK S.A. i innych spółek należących Grupy PKP – PKP Energetyka S.A. oraz PKP S.A. Centrala w Warszawie. Historycznie, na terenie tym zlokalizowane były zabudowania lokomotywni, oddziału zaopatrzenia, warsztatu eklektycznego.

Od strony południowej stacji, strukturę zagospodarowania przestrzennego stanowią rozproszone zabudowania jednorodzinne położone dalej na południe od ul. Dworcowej graniczącej bezpośrednio z terenem kolejowym od ok. km 75+250 do ok. km 75+815 LK Nr 93. Na pozostałym odcinku, od km 75+815 do ok. km 76+330 (okolice ul. Jutrzenki), przedsięwzięcie graniczy z terenami z funkcją dominującą usług komercyjnych.

Istotnym elementem z punktu widzenia analizy struktury zaludnienia obszaru jest fakt, iż na terenie PKP PLK S.A. znajdują się budynki zabudowy wielorodzinnej, ujęte w planie miejscowym, jako zabudowa wielorodzinna, dla której istnieje konieczność stosowania ochrony akustycznej.

Omawianą zabudowę stanowią budynki (ZAŁĄCZNIK NR 9) o numerach 56-64 zlokalizowane pomiędzy ul. Kochanowskiego, a linią kolejową Nr 93, w km 74+500 – 74+750.

W km 74+500 LK Nr 93 znajduje się budynek przychodni, która stanowiła rejonową przychodnię w zarządzie PKP PLK S.A. Planowana przebudowa nie będzie związana z ingerencją ww. budynku.

Zgodnie z informacjami zawartymi w opracowaniu *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2013 r. GUS, Warszawa 2013r.*, liczba mieszkańców Zebrzydowic wynosi 13.089 osób, co przy powierzchni 41 km² (granice administracyjne) daje gęstość zaludnienia na poziomie 316 osób/km².

Szacunkowa liczba budowli mieszkaniowych określona na podstawie TBD w podziale na budynki zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej w tym zamieszkania zbiorowego, zabudowy usługowej, handlowej i przemysłowej oraz dóbr kultury – zabudowa sakralna, ośrodki oświaty (domy opieki społecznej, tereny szpitali, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe), nauki, kultury i sportu (zabudowa związana ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) określona dla obiektów znajdujących się w odległości 250 m od linii rozgraniczającej zakresu przedsięwzięcia wynosi 348 zarówno dla W1 i W2. Warianty 1 i 2 są lokalizacyjnie, (początek i koniec opracowania) ze sobą tożsame. Z tego też względu przy zakładanej szacunkowej gęstości zaludnienia określonej dla obszaru planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem buforu strefy potencjalnego oddziaływania, liczba osób potencjalnie narażonych na oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia wyniesie 222 osoby w obu wariantach przy zakładanej ekwidystancie oddziaływania.

Tabela 4-1 Liczba osób i budynków znajdujących się w potencjalnym zasięgu oddziaływania wariantów planowanego przedsięwzięcia

L.p.	Rodzaj zagospodarowania terenu	W1/W2
1	jednorodzinna	312
2	wielorodzinna	13
3	usługowo-handlowa	8
4	przemysłowa	6
5	sakralna	brak
6	oświata i kultura, nauka, sport	9
7	SUMA obiektów kubaturowych w granicach bufor =250 [m]	348
8	powierzchnia w buforze 250 m [km ²]	1,422
9	hipotetyczna liczba osób w zasięgu oddziaływania przy gęstości zaludnienia = 316 os./km ²	222

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

4.2.3.1.2 KORZYŚCI SPOŁECZNE

Wszelkie inwestycje transportowe powodują powstanie szeroko rozumianych korzyści społecznych. Korzyści społeczne przejawiają się w otoczeniu transportu, które obejmuje środowisko naturalne, użytkowników transportu, jak też gospodarkę danego regionu.

Transport kolejowy jest tą szczególną gałęzią, która w najmniejszym stopniu negatywnie oddziałuje na środowisko. Dlatego każdy przypadek przeniesienia potoków pasażerów czy ładunków z transportu o najwyższym stopniu negatywnego oddziaływania na otoczenie tj. z drogowego, skutkuje zmniejszeniem kosztów i pojawieniem się określonych korzyści. Będą one dotyczyły środowiska naturalnego, tj. zmniejszenia liczby wypadków, zanieczyszczenia powietrza, jak też użytkowników transportu w postaci skrócenia ich czasu podróży i podniesieniu bezpieczeństwa.

W przypadku modernizacji stacji zakłada się, że część potoków pasażerskich w ruchu drogowym zostanie przejęta przez transport kolejowy na skutek wzrostu atrakcyjności oferowanych usług przez PKP PLK S.A. i operatorów. Oznacza to, że zaoszczędzone (nie poniesione) koszty transportu samochodowego stają się korzyścią społeczną po stronie transportu kolejowego, w postaci zaoszczędzonego czasu podróży, zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska czy też zmniejszenia liczby wypadków.

Ponadto, budowa przejścia podziemnego łączącego ul. Dworcową z ul. Kochanowskiego przyczynią się do oszczędności czasu pasażerów dochodzących z północnej strony stacji, oraz oszczędności czasu pasażerów korzystających z dojazdu na stację komunikacją autobusową gdyż skróci się odległość dojazdu od stacji do najbliższego przystanku komunikacji autobusowej na ul. Kochanowskiego (Cieszyn – Jastrzębie).

Oszacowane wielkości dobowych potoków pasażerów, przejętych przez transport kolejowy z transportu drogowego dla poszczególnych wariantów do 2027 roku zostały przeliczone na wielkości potoków w każdym roku prognozy i przedstawione poniżej.

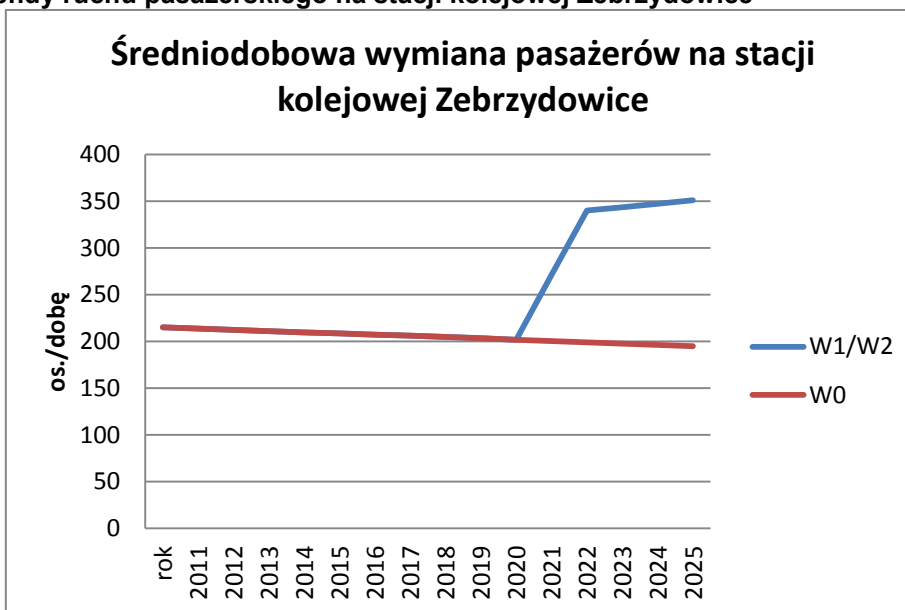
Tabela 4-2 Trendy w ruchu pasażerów – średniodobowa wymiana pasażerów na stacji [os./dobę]

rok	W1/W2				W0			
	kwalifikowane	międzywojewódzkie	osobowe	łącznie pasażerów	kwalifikowane	międzywojewódzkie	osobowe	łącznie pasażerów
2012	39,0	10,0	166,0	215,0	39,0	10,0	166,0	215,0
2013	39,3	10,1	164,3	213,7	39,3	10,1	164,3	213,7
2014	39,5	10,2	162,6	212,3	39,5	10,2	162,6	212,3
2015	39,8	10,3	160,9	211,0	39,8	10,3	160,9	211,0
2016	40,1	10,4	159,3	209,8	40,1	10,4	159,3	209,8
2017	40,3	10,5	157,7	208,5	40,3	10,5	157,7	208,5
2018	40,6	10,6	156,1	207,3	40,6	10,6	156,1	207,3
2019	40,9	10,7	154,5	206,1	40,9	10,7	154,5	206,1
2020	41,2	10,8	152,9	204,9	41,2	10,8	152,9	204,9
2021	41,4	10,9	151,1	203,4	41,4	10,9	151,1	203,4
2022	41,6	11,0	149,3	201,9	41,6	11,0	149,3	201,9
2023	56,0	14,1	201,4	271,5	41,8	11,1	147,5	200,4
2024	70,5	17,2	252,3	340	42,0	11,2	145,8	199,0
2025	72,8	17,7	253,2	343,7	42,2	11,3	144,1	197,6
2026	75,2	18,1	254,0	347,3	42,4	11,4	142,4	196,2
2027	77,7	18,6	255,0	351,3	42,6	11,5	140,8	194,9

Jak wynika z przeprowadzonej analizy trendów w ruchu pasażerskim, określonych jako średniodobowa wymiana pasażerów na stacji, jej modernizacja przyczyni się do widocznego wzrostu (w obu wariantach) ilości pasażerów korzystających z kolei (stacji) z ok. 200 os./dobę w momencie oddania inwestycji do użytku, rok 2022 (H1) do ok. 350 os./dobę w roku 2027 (H2), tj. 5 lat później.

Jak wynika z zamieszczonego poniżej schematu graficznego zaniechanie realizacji inwestycji spowoduje spadek liczby pasażerów z ok. 271 os./dobę do ok. 200 os./dobę określonych dla tych samych horyzontów czasowych (H1, H2), co świadczy o tym, że zaniechanie realizacji przedsięwzięcia oprócz nasilenia się presji na środowisko na skutek stopniowego pogarszania się elementów torowiska (hałas) oraz innych komponentów kolejowej infrastruktury (bezpieczeństwo) związane będzie również z utratą pośrednich korzyści społecznych mających odzwierciedlenie we wzroście liczby pasażerów, jako uczestników ruchu kolejowego, na skutek odstąpienia od indywidualnego środka transportu – samochód osobowy.

Rysunek 4-3 Trendy ruchu pasażerskiego na stacji kolejowej Zebrzydowice



Źródło: Studium wykonalności – dokumentacja przedprojektowa dla „Modernizacji linii kolejowej E65/CE65 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Karków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa, stacje kolejowe Czechowice Dziedzice, Zebrzydowice, Zwardoń” Etap III – analizy marketingowe dla przedsięwzięcia dla poszczególnych wariantów modernizacyjnych. Zadanie 2 – stacja Zebrzydowice. Aktualizacja prognozy. Wersja 03. Lipiec 2013r.

4.2.3.2 POWIERZCHNIA OBIEKTU BUDOWLANEGO I POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI

Szacuje się, że całkowita powierzchnia nieruchomości określona, jako przewidywany teren, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie na etapie eksploatacji (docelowo) wyniesie ok. 43 ha w wariantcie 1, jak i wariantcie, 2 z czego ok. 30 ha stanowić będzie sam obiekt budowlany – infrastruktura kolejowa i techniczna. Różnica pomiędzy wariantami mająca odzwierciedlenie w różnicy powierzchni obiektu budowlanego i powierzchni zajmowanej nieruchomości dotyczy odcinków torów nr 3-21 (istniejąca numeracja) o łącznej długości użytkowej (sumaryczna długość poszczególnych odcinków) wynoszącej ok. 9 km. Odcinki te będą przebudowywane w wariantcie 2 ze względu na zakres prac związany z zakładanym uproszczeniem układów torowych.

W przeliczeniu na areal, różnica pomiędzy wariantami 1 i 2 wyniesie ok. 1,5 ha na korzyść wariantu 2, w którym poprzez przebudowę ww. odcinków torów zasadniczych dodatkowych zmieniona zostanie geometria stacji kolejowej i w związku z tym wspomniana oszczędność terenu.

Tabela 4–3 i Tabela 4–4 stanowi orientacyjne zestawienie działek i zakresów prac przewidzianych na nich do wykonania w związku realizacją inwestycji.

Należy zaznaczyć, że dane wejściowe do poniższego zestawienia ze względu na etap projektu (koncepcja) nie stanowią danych katastralnych w rozumieniu zapisów rozporządzenia z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. Nr 38, poz. 454) będących podstawą do decyzji o lokalizacji linii kolejowej w rozumieniu ustawy o transporcie kolejowym.

Tabela 4-3 Zakres robót przewidzianych na poszczególnych działkach objętych opracowaniem – wariant 1

Zakładany zakres robót w związku z realizacją zadania inwestycyjnego	Nr działki i obręb (zajęcie na czas prowadzenia robót, przeznaczenie)
Roboty związane z branżą torową (budowa i likwidacja: tory, perony; odwodnienie)	<p>Przebudowa torowiska, budowa odwodnienia, skarp: 812/1, 812/78, 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/44, 1300/54, 1300/58, 1300/65, 1300/76, 1300/77, 1300/80, 1509/56, 1509/61, 1509/64, 1509/69, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Przebudowa peronów: 1300/72, 1300/73, 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Rozbiórka torowiska: 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/54, 1300/58, 1300/76, 1300/77, 1300/80, 1509/56, 1509/61, 1509/64, 1509/69, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p>
Roboty związane z branżą drogową (nawierzchnie piesze, jezdne, parkingi)	<p>Budowa nawierzchni jezdnych: - dla samochodów osobowych: 1300/29, 1300/80, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne; - dla samochodów ciężarowych: 1300/54, 1300/55, 1300/56, 1300/76, 1300/77, 1337/18, 1337/31, 1509/56, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne; - asfaltowej: 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/31, 1509/61, obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa nawierzchni pieszych (chodniki): 1300/72, 1300/73, 1300/77, 1337/18, 1337/31, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa parkingów: 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p>
Roboty związane z branżą obiektów inżynierskich (przejścia podziemne dla pieszych, wiadukty)	<p>Przebudowa wiaduktu: 1839/2 obręb Kończyce Małe;</p> <p>Przebudowa wiaduktu i rozbiórka ściany oporowej: 1300/29, 1300/58, 1300/80, 1509/61, 1509/64, 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa nowego przejścia podziemnego dla pieszych pod torami: 1300/77, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne</p>
Roboty związane z branżą architektoniczną (rozbiórka, budowa, remont budynków)	<p>Rozbiórka budynków: - 2 budynki dyżurnego ruchu manewrowego: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 1: 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 2: 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 3: 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 4: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 5: 1300/65, 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia dysponująca ZEB: 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek przy nastawni dysponującej: 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek na peronie Nr 2: 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek urzędu celnego: 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa nowego budynku nastawni: 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Remont budynków: - budynek działki drogowej i garaż drezyn: 1300/80, 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - magazyn drogowy typu „Rybnik” i metalowy: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek magazynowo-administracyjny ISE: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek schroniska ISE: 1509/71 Zebrzydowice Dolne;</p>
Prace inne ¹⁾ prowadzone w liniach rozgraniczających przedsięwzięcia (czasowe zajęcia)	<p>obręb Kończyce Małe; 1297/3, 1299/6, 1300/31, 1300/41, 1300/55, 1300/74, 1300/75, 1300/78, 1300/79, 1301/3, 1337/30, 1439/2, 509/64, 1509/65, 1509/66, 1509/67, 1509/68 obręb Zebrzydowice Dolne</p>

Źródło: System Informacji Przestrzennej Powiatu Cieszyńskiego

(http://sjp.powiat.cieszyn.pl/geoportaltoolkit/map.php?skin=cieszyn_inwestor)

gdzie:

) – usunięcie kolizji z inżynierijnym uzbrojeniem terenu oraz zasilanie i sieć trakcyjna, teletechnika, elektroenergetyka nietrakcyjna, srk.

Tabela 4-4 Zakres robót przewidzianych na poszczególnych działkach objętych opracowaniem – wariant 2

Zakładany zakres robót w związku z realizacją zadania inwestycyjnego	Nr działki i obręb (zajęcie na czas prowadzenia robót, przeznaczenie)
Roboty związane z branżą torową (budowa i likwidacja: tory, perony; odwodnienie)	<p>Przebudowa torowiska, budowa odwodnienia, skarp: 812/1, 812/78, 1839/2, 1847 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/54, 1300/58, 1300/65, 1300/72, 1300/73, 1300/76, 1300/77, 1300/80, 1509/56, 1509/61, 1509/64, 1509/69, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Przebudowa peronów: 1300/72, 1300/73, 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Rozbiórka torowiska: 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/54, 1300/58, 1300/76, 1300/77, 1300/80, 1509/56, 1509/61, 1509/64, 1509/69, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p>
Roboty związane z branżą drogową (nawierzchnie piesze, jezdne, parkingi)	<p>Budowa nawierzchni jezdnych: - dla samochodów osobowych: 1300/29, 1300/80, 1337/18, 1337/31, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne; - dla samochodów ciężarowych: 1300/54, 1300/55, 1300/56, 1509/56, obręb Zebrzydowice Dolne; - asfaltowej: 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/31, 1300/65, 1300/80, 1509/61, 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa nawierzchni pieszych (chodniki): 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1300/29, 1300/31, 1300/58, 1300/72, 1300/73, 1300/77, 1337/18, 1337/31, 1509/70, 1509/71, 1509/64, 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa parkingów: 1300/66, 1509/58 obręb Zebrzydowice Dolne;</p>
Roboty związane z branżą obiektów inżynierskich (przejścia podziemne dla pieszych, wiadukty)	<p>Przebudowa wiaduktu: 1839/2 obręb Kończyce Małe;</p> <p>Przebudowa wiaduktu: 1300/29, 1300/31, 1300/44, 1300/58, 1300/80, 1509/61, 1509/64, 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa nowego przejścia podziemnego dla pieszych pod torami: 1300/77, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne</p>
Roboty związane z branżą architektoniczną (rozbiórka, budowa, remont budynków)	<p>Rozbiórka budynków: - 2 budynki dyżurnego ruchu manewrowego: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek w okolicy rozjazdu Nr 97: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 1: 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 2: 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 3: 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 4: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia wykonawcza ZEB 5: 1300/65, 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne; - nastawnia dysponująca ZEB: 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek przy nastawni dysponującej: 1509/69 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek na peronie Nr 2: 1300/77 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek urzędu celnego: 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Budowa nowego budynku nastawni: 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne;</p> <p>Remont budynków: - budynek działki drogowej i garaż drezyn: 1300/80, 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - magazyn drogowy typu „Rybnik” i metalowy: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek magazynowo-administracyjny ISE: 1509/70 obręb Zebrzydowice Dolne; - budynek schroniska ISE: 1509/71 Zebrzydowice Dolne;</p>

Prace inne ¹⁾ prowadzone w liniach rozgraniczających przedsięwzięcia (czasowe zajęcia)	808, 812/781, 1839/2 obręb Kończyce Małe; 1297/3, 1299/6, 1300/29, 1300/31, 1300/41, 1300/55, 1300/56, 1300/58, 1300/63, 1300/65, 1300/72, 1300/73, 1300/74, 1300/75, 1300/76, 1300/77, 1300/78, 1300/79, 1300/80, 1301/3, 1337/18, 1337/30, 1337/31, 1439/2, 1509/61, 1509/64, 1509/65, 1509/66, 1509/67, 1509/68, 1509/69, 1509/70, 1509/71 obręb Zebrzydowice Dolne
---	--

Zródło: System Informacji Przestrzennej Powiatu Cieszyńskiego
(http://sip.powiat.cieszyn.pl/geoportaltoolkit/map.php?skin=cieszyn_inwestor)

gdzie:

¹⁾ – usunięcie kolizji z inżynieryjnym uzbrojeniem terenu oraz zasilanie i sieć trakcyjna, teletechnika, elektroenergetyka nietrakcyjna, srk.

4.2.3.3 UKŁADY TOROWE I ODWODNIENIE PODTORZA I KANALIZACJA

W celu określenia warunków hydrogeologicznych determinujących zakres potencjalnych prac, jakie będą musiały zostać przeprowadzone w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji przewidywany teren realizacji przedsięwzięcia poddany został wstępnej analizie geotechnicznej.

Analiza obejmowała wykonanie odwiertów i pobór prób gruntów w celu poddania ich badaniom laboratoryjnym, mającym na celu ustalenie przydatności tych gruntów jako podłoża budowlanego - określenie stopnia plastyczności gruntu (badania z użyciem płyty statycznej VSS). Ponadto, przeprowadzono badania georadarowe.

W wyniku badań płytą statyczną VSS, stwierdzających stan istniejącego podtorza i możliwość jego wykorzystania w trakcie modernizacji wykazano znaczne odstępstwa od normy jeśli chodzi o właściwości wytrzymałościowe tych gruntów (moduły odkształcenia pierwotne jak i wtórne).

Większość z przeprowadzonych badań (ponad 60%) wykazało, że podtorze stacji jest niedostateczne pod względem możliwości wykorzystania do celów budowlanych.

Stwierdzono w większości występowanie gruntów antropogenicznych w postaci nasypów budowlanych oraz gruntów bezpostaciowych niekontrolowanych, poniżej których stwierdzono zaleganie spoistych osadów zastoiskowych oraz gruntów organicznych o miąższości sięgającej do ca. 3 m. Stwierdzone w wyniku badań grunty spoiste (w większości pyły oraz gliny pylaste) występują na stacji w stanie plastycznym i twaroplastycznym. W przypadku absorpcji wody grunty te szybko ulegną dalszemu uplastycznieniu.

Na opisywanym terenie do głębokości ok. 25 m p.p.t. nie stwierdzono występowania ciągłej warstwy wodonośnej, a woda gruntowa występuje w postaci sączeń z gruntów spoistych.

W poniższych rozdziałach opisano szczegółowy zakres prac projektowych w wariantach w zakresie konstrukcji torowiska wraz z budową odwodnienia (drenaż) z uwzględnieniem jakości gruntów na stacji i możliwości ich wykorzystania do celów budowlanych.

4.2.3.3.1 WARIANT 1

W wariantcie 1 planowana przebudowa układów torowych została przewidziana w obszarze ograniczonym przez następujące odcinki wyznaczone na liniach kolejowych (tory szlakowe) Nr 93 i Nr 90:

- początek opracowania na nowoprojektowanym (projekt E65–Południe) przebiegu szlaku Pruchna – Zebrzydowice w ciągu linii kolejowej Nr 93 według pikietażu projektowanego szlaku w km 74+200 przyjmując w tym punkcie pikietaż projektowy jako km 74+200 dla obu nowoprojektowanych torów głównych zasadniczych zlokalizowanych w ciągu linii kolejowej Nr 93,
- początek opracowania na istniejącym przebiegu linii kolejowej Nr 93 według istniejącego pikietażu w km 75+900 na szlaku Pruchna – Zebrzydowice; punkt ma znaczenie jedynie do celów szacowania rozbiórek (tj. podziału rozbiórek pomiędzy projekty, dalsza część rozbiórek należy do projektu E65–Południe),

- koniec opracowania na linii kolejowej Nr 93 według istniejącego pikietażu w km 78+038 na szlaku Zebrzydowice – Petrovice u Karviné; układ torowy w planie i profilu nawiązuje do opracowania E65–Południe,
- początek opracowania na linii kolejowej Nr 90 według istniejącego pikietażu w km 13+900 na szlaku Zebrzydowice – Kończyce; układ torowy w planie i profilu nawiązuje do opracowania E65–Południe.

Jak wspomniano w rozdziale 4.1.1, zasadnicza różnica pomiędzy projektowanymi wariantami układów torowych planowanego przedsięwzięcia związana jest z założeniem przeprowadzenia pełnej modernizacji stacji w wariantcie 2 w związku zakładanym maksymalnym uproszczeniem układów torowych.

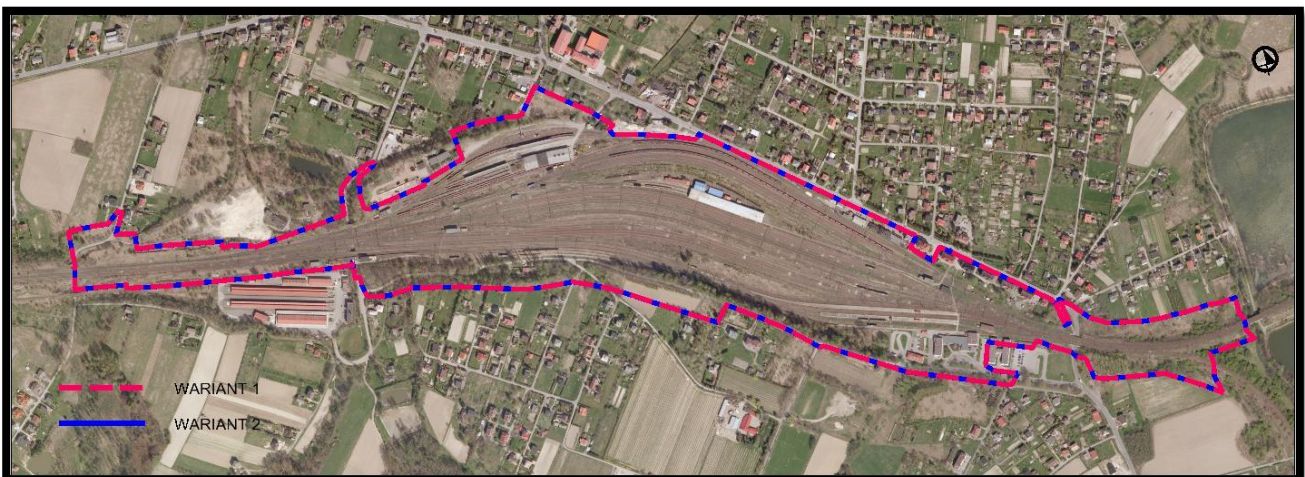
Przewidywany zakres prac prowadzonych w wariantcie 1 zakłada modernizację stacji ograniczoną do zakresu głowic rozjazdowych, torów głównych zasadniczych, parzystych torów głównych dodatkowych oraz torów bocznych.

W wariantcie 1, w obszarze nieparzystych (północna części stacji) torów głównych dodatkowych przewidziano jedynie modernizację w zakresie połączenia z nowymi głowicami rozjazdowymi i wykorzystaniem istniejącej części środkowej.

Jak pokazano na poniższym rysunku, zakresy pomiędzy wariantami nie wpływają na przewidywany teren planowanego przedsięwzięcia, na całym obszarze prowadzących prac.

Szczegółowy zakres realizacyjny przedstawiono w ZAŁĄCZNIK NR 2.1 – wariant 1.

Rysunek 4-4 Przewidywany teren realizacji przedsięwzięcia.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektowych SW, etap II.

4.2.3.3.2 WARIANT 2

Planowana w związku z realizacją przedsięwzięcia w wariantcie 2 przebudowa układów torowych została przewidziana w obszarze ograniczonym przez następujące odcinki wyznaczone na liniach kolejowych (tory szlakowe) Nr 93 i 90:

- początek opracowania na nowoprojektowanym (projekt E65 – Południe) przebiegu szlaku Pruchna – Zebrzydowice w ciągu linii kolejowej Nr 93 według pikietażu projektowanego szlaku w km 74+200 przyjmując w tym punkcie pikietaż projektowy jako km 74+200 dla obu nowoprojektowanych torów głównych zasadniczych zlokalizowanych w ciągu linii kolejowej Nr 93,
- początek opracowania na istniejącym przebiegu linii kolejowej Nr 93 według istniejącego pikietażu w km 75+900 na szlaku Pruchna – Zebrzydowice; punkt ma znaczenie jedynie do celów szacowania rozbiórek (tj. podziału rozbiórek pomiędzy projekty, dalsza część rozbiórek należy do projektu E65 – Południe),

- koniec opracowania na linii kolejowej Nr 93 według istniejącego pikietażu w km 78+038 na szlaku Zebrzydowice – Petrovice u Karviné; układ torowy w planie i profilu nawiązuje do opracowania E65 – Południe,
- początek opracowania na linii kolejowej Nr 90 według istniejącego pikietażu w km 13+900 na szlaku Zebrzydowice – Kończyce; układ torowy w planie i profilu nawiązuje do opracowania E65 – Południe.

Przewidywany zakres prac prowadzonych w wariantie 2 zakłada modernizację stacji w taki sposób aby przsunąć tory stacyjne będące po stronie północnej bliżej torów głównych zasadniczych przez co zagospodaruje się teren który obecnie nie jest funkcjonalnie wykorzystany a tym samym oddali się układ torowy od istniejącej zabudowy w ciągu ul. Kochanowskiego i zmniejszy się na nią wpływ stacji.

Przebudowa układów torowych w pozostałym zakresie jest tożsama dla wariantu 1, jak i 2. Podstawowe założenia dotyczące modernizacji stacji w zakresie układu funkcjonalnego przewidują w zakresie układów torowych, w tym podtorza wraz z urządzeniami odwodnienia:

- minimalizację kolizyjnych przebiegów pociągów towarowych kończących/rozpoczynającymi bieg, a pociągami tranzytowymi,
- budowę torów głównych dodatkowych po południowej, jak i po północnej stronie stacji dla tranzytowych pociągów towarowych umożliwiającą wjazd/wyjazd pociągów na nie w ramach zorganizowanych jazd pociągowych z prędkościami (Vp) 160 km/h.

W związku realizacją ww. założeń planowany zakres robót obejmować będzie rozbiórkę istniejących i budowę nowych odcinków torów głównych zasadniczych oraz rozbiórkę i budowę torów głównych dodatkowych, torów bocznych zelektryfikowanych, torów bocznych nieelektryfikowanych oraz rozjazdów kolejowych.

W związku z realizacją przedsięwzięcia przewiduje się połączenie projektowanego układu z torami należącymi do PKP Cargo (tory Nr 309, 319, 321, 323, 327, 69a, 33, 35) oraz budowę torów odstawczych (Nr 200 i 202) dla potrzeb zaplecza technicznego PKP PLK.

Do obsługi ruchu pasażerskiego przewidziano 2 perony: dwukrawędziowy peron Nr 1 o długości 200 m zlokalizowany przy torach Nr 8 i 10 oraz dwukrawędziowy peron Nr 2 o długości 400 m przy torach Nr 1 i 2.

Dojścia do peronów zaplanowano przez nowoprojektowany tunel łączący ul. Dworcową z ul. Kochanowskiego, który będzie dostosowany do potrzeb osób o ograniczonej możliwości poruszania się (przewidziano windy). Wyjścia na perony zorganizowano poprzez pochylnie na całej długości.

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia przewiduje się także budowę toru (Nr 303) do awaryjnego odstawiania wagonów z towarami niebezpiecznymi.

W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia, w ramach układów torowych przewiduje się likwidację torów znajdujących się w granicach terenu inwestycyjnego, w wyniku czego zostanie zwolnione łącznie ok. 10 ha terenu zamkniętego. Rozbiórce poddane zostaną m.in. następujące tory na stacji kolejowej:

- (strona północna) tor Nr 40, 38, 46, 46, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65 – tory boczne zlokalizowane wzdłuż ulicy Kochanowskiego (droga wojewódzka DW Nr 937);
- (strona południowa) tor Nr 68, 64, 63, 61, 60, 8, 6, 4, 2 – tory boczne zlokalizowane wzdłuż ulicy Dworcowej.

Szczegółowy zakres realizacyjny przedstawiono w ZAŁĄCZNIK NR 2.2 – wariant 2.

4.2.3.4 URZĄDZENIA ODWODNIENIA PODTORZA (DRENAŻ) I KANALIZACJA

Warunki zakwalifikowania wód odprowadzanych z terenu planowanego przedsięwzięcia jako ścieki i związana z tym konieczność zastosowania rozwiązań służących ich podczyszczaniu, określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006r., Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).

Zgodnie z § 19 rozporządzenia ścieki powstają, gdy wody opadowe i roztopowe spełnione są łącznie kryteria z ww. rozporządzenia:

- wody opadowo-roztopowe ujęte są w szczelne systemy kanalizacyjne;
- wody opadowo-roztopowe pochodzą z zanieczyszczonej powierzchni budowli kolejowej;
- tereny, na których znajdują się budowle kolejowe, posiadają powierzchnię szczelną.

W związku z powyższą interpretacją na stacji kolejowej, jako budowli kolejowej w rozumieniu ustawy o transporcie kolejowym, nie będą powstawały ścieki opadowo-roztopowe rozumiane, jako wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczanych o trwałej nawierzchni, w szczególności miast, portów, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów, gdyż zgodnie z przedstawionymi w niniejszym raporcie wynikami badania jakości wód, na przedmiotowym terenie nie występują przekroczenia stężeń substancji szkodliwych dla środowiska wodnego.

W związku z realizacją przedsięwzięcia wymagane będzie uzyskanie dla stacji pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego (wylot kolektora wyprowadzającego wodę z drenażu podtorowego do rowu melioracyjnego oraz wykonanie samego systemu zamkniętego, obejmującego drenaż podtorowy oraz kolektor odprowadzający) rozumianego, jako urządzenie służące kształtowaniu zasobów wodnych oraz korzystaniu z nich, w zakresie korzystania szczególnego, tj. wykraczającego poza korzystanie powszechne i zwykłe.

W zakresie odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych w chwili obecnej jak i po planowanej przebudowie, ścieki będą odprowadzane do kanalizacji miejskiej.

Szczegółowy zakres planowanych prac w wariantach w zakresie odwodnienia przedstawiono poniżej.

4.2.3.4.1 WARIANT 1 I 2

W dużej mierze na obszarze kolejowym objętym opracowaniem system odwodnienia i odprowadzenia wód opadowych jest wyeksploatowany, tj. zamulony, zarośnięty, a w niektórych miejscach tworzy niecki bezodpływowe lub brakuje mu dobrej sieci cieków zewnętrznych do prawidłowego odprowadzenia wód deszczowych, które retencjonując w systemie kolejowego odwodnienia, negatywnie oddziałują na stan techniczny podtorza.

W związku z powyższym konieczne jest wybudowanie kompletnego systemu odwodnienia, którego zakres będzie tożsamy w obu wariantach.

W zakresie urządzeń odwodnienia podtorza dla wód opadowo-roztopowych planowane przedsięwzięcie obejmować będzie wybudowanie ciągów drenaży odwadniających zlokalizowanych wzdłuż wszystkich modernizowanych torów, na co drugim międzytorzu.

Wody opadowo roztopowe z terenu stacji zbierane będą poprzez system drenaży do projektowanych, podziemnych zbiorników retencyjnych. Woda ze zbiorników odprowadzana będzie rurami kanalizacyjnymi do pompowni, z których dalej tłoczona będzie za pomocą kanalizacji tłocznej: do odbiorników, cieków wodnych – Dopływ spod Podświnioszowa i Piotrówka. Wstępną opinię administratora ww. cieków – Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach – informującą o możliwości odprowadzania wód opadowych z terenu stacji zamieszczono w ZAŁĄCZNIKU NR 5.1.

Orientacyjną lokalizację planowanego zakresu prac planowanych w zakresie urządzeń odwodnienia podtorza przedstawiono w ZAŁĄCZNIKU NR 2.1 i 2.2.

Na terenie stacji nie przewiduje się odprowadzania wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej (miejskiej) i w związku z tym na etapie uzgadniania dokumentacji do pozwolenia na budowę, nie będzie konieczne aplikowanie o uzgodnienia z lokalnymi gestorami sieci kanalizacyjnych. Wyjątek stanowi przebudowywany wiadukt kolejowy znajdujący się w km 77+527 [IP] linii Nr 93, z którego woda opadowo-roztopowa odprowadzana będzie poza nasyp kolejowy do wpustów ulicznych w ul. Dworcowej.

W związku z realizacją projektu przewiduje się, że łączna długość projektowanej kanalizacji deszczowej, grawitacyjnej wyniesie ok. 1100m. Natomiast łączna długość kanalizacji deszczowej ciśnieniowej wyniesie również ok. 1100m.

W Tabeli 4-5 zamieszczono obliczone ilości wód opadowych odprowadzanych z terenu stacji z uwzględnieniem powierzchni zlewni równoważnej przy rodzaju powierzchni, z której wody będą odprowadzane. Podział zlewni przyjętych obliczeń przedstawiono na ZAŁĄCZNIKU NR 5.2.

W celu określenia ilości wód opadowych odprowadzanych z terenu planowanego przedsięwzięcia odwodnienie równi stacyjnej podzielono na dwie strefy główne oraz 12 zlewni cząstkowych. Pierwsza strefa obejmuje cztery zlewnie od km 75+391 do km 76+322 modernizowanej linii kolejowej LK93 (zlewnia Piotrówki). Strefa druga obejmuje siedem zlewni od km 74+452 do km 75+391 modernizowanej linii kolejowej LK 93 (zlewnia Dopyw spod Podświnioszowa). Spośród ww. cieków żaden nie przecina przewidywanego terenu planowanego przedsięwzięcia, zaś dwa płyną w jego bliskim sąsiedztwie – Piotrówka oraz Dopyw spod Podświnioszowa.

W pierwszej strefie woda zbierana będzie grawitacyjnie systemem drenaży do projektowanego zbiornika retencyjnego (tymczasowe gromadzenie wód opadowo-roztopowych). Woda opadowa z dalszej części torowiska zbierana będzie drenokolektorem i odprowadzana do rowu torowego.

W drugiej strefie woda zbierana będzie grawitacyjnie systemem drenaży, skierowanych kolektorem do zbiornika retencyjnego. Woda ze zbiornika odprowadzana będzie do pompowni, skąd dalej tłoczona będzie do studni rozprężnej zlokalizowanej przy rzece Piotrówka. Ze studni bezpośrednio grawitacyjnie wody opadowe odprowadzane będą do rzeki.

Tabela 4-5 Wykaz ilości wód opadowych z poszczególnych zlewni

Nr zlewni	Kilometraż	Zlewnia rzeczywista [ha]	Przepływ obliczeniowy [l/s]
ZL Nr 1	76+108 – 76+322	0,67	29
ZL Nr 2	75+923 – 76+108	0,59	26
ZL Nr 3	75+822 – 75+923	0,38	17
ZL Nr 4	75+391 – 75+810	3,98	123
ZL Nr 5	75+295 – 75+391	0,93	41
ZL Nr 6	75+100 – 75+295	1,21	51
ZL Nr 7	75+100 – 75+200	0,71	31
ZL Nr 8	74+952 – 75+100	1,30	53
ZL Nr 9	74+867 – 75+000	0,87	38
ZL Nr 10	74+728 – 74+952	1,73	66
ZL Nr 11	74+452 – 74+728	0,98	43
ZL Nr 12	74+200 – 74+440	1,13	48

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektowych SW, etap IX.

4.2.3.4.1.1 Odwodnienie peronów i wiat peronowych

Woda z peronów zbierana będzie korytkami odwodnienia liniowego, ułożonymi wzdłuż osi peronów. Przy pomocy skrzynek wielofunkcyjnych rozmieszczonych, co ok. 50 m, zbierana będzie do kanalizacji ułożonej pod powierzchnią peronów. Do tej samej kanalizacji będzie odprowadzana woda opadowa z wiat peronowych przy pomocy pionowych rur spustowych. Kanalizacja pod peronem będzie włączona do systemu drenaży i dalej odprowadzana grawitacyjnie.

4.2.3.4.1.2 Odwodnienie drogi pod wiaduktem kolejowym w km 74+442

Woda opadowa spływająca pod wiaduktem kolejowym odprowadzana będzie do przebudowywanej po istniejącej trasie, kanalizacji deszczowej przy pomocy wpustów ulicznych zlokalizowanych w ul. Kochanowskiego. Istniejąca kanalizacja deszczowa będzie przebudowywana z uwagi na modernizowany w znacznym stopniu obiekt mostowy oraz niewielkie przesunięcie istniejącej drogi (ul. Jana Kochanowskiego) w ciągu obiektu mostowego.

Przebudowywany odcinek drogowy będzie miał długość ok. 40 m.

4.2.3.4.1.3 Odwodnienie przejścia pod torami w km 74+725

Woda z przejścia podziemnego zbierana będzie korytkami odwodnienia liniowego, ułożonymi wzdłuż osi przejścia, a następnie kierowana do pompowni znajdującej się w samym przejściu podziemnym. Dalej tłoczona będzie do studni rozprężnej zlokalizowanej w międzytorzu i grawitacyjnie odprowadzana systemem drenaży.

4.2.3.4.1.4 Odwodnienie drogi pod wiaduktem kolejowym w km 75+815

Woda opadowa spływająca pod wiaduktem kolejowym odprowadzana będzie do przebudowywanej po istniejącej trasie, kanalizacji deszczowej DN315mm przy pomocy wpustów ulicznych. Istniejąca kanalizacja deszczowa DN300mm będzie przebudowywana z uwagi na modernizowany w znacznym stopniu obiekt mostowy oraz biegnącą pod nim drogę (ul. Dworcowa).

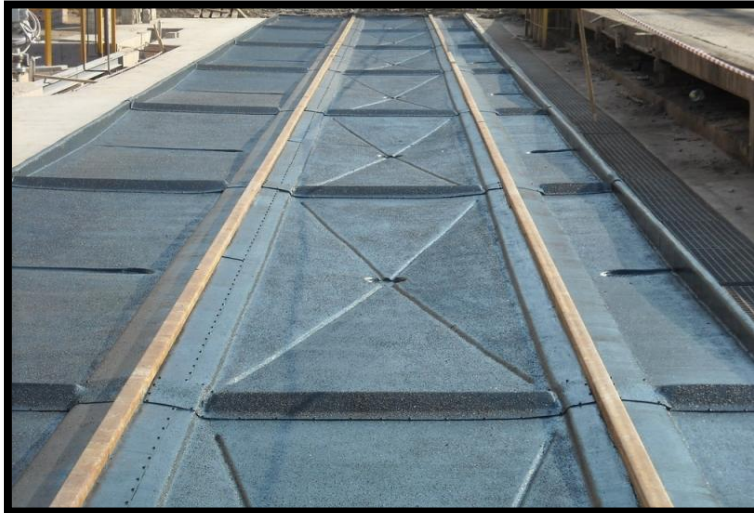
4.2.3.4.2 ODWODNIENIE TORU SPECJALNEGO – WARIANT 1 I 2

W celu wypełnienia wymogów prawnych, zakres planowanego przedsięwzięcia obejmował będzie budowę tzw. toru specjalnego (tor Nr 303). Lokalizacja toru zarówno w wariantcie 1, jak i 2 nie ulega zmianie i znajdować się będzie w km 76+070 - 76+300 wg kilometrażu LK Nr 93. Dojazd jednostek specjalnych (np. straż pożarna) w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej (wyciek z cysterny kolejowej) odbywał się będzie od strony ul. Jutrzenki jezdnią asfaltową.

Z punktu widzenia konstrukcyjnego, tor specjalny stanowił będzie hermetyczny system działający w obiegu zamkniętym bez możliwości przedostania się do środowiska substancji niebezpiecznych.

Hermetyzacja toru specjalnego polegać będzie na uszczelnieniu toru specjalnego za pomocą paneli w kształcie płytkich niecek o odpowiednim nachyleniu i wymiarach, z otworem spustowym, służącym do odprowadzania zebranych substancji z powierzchni panelu do studzienki systemowej zamontowanej pod jego powierzchnią, pomiędzy podkładami kolejowymi, a następnie odprowadzeniu jej kanalizacją przemysłową do zbiornika bezodpływowego.

Zebrane w trakcie przeładunku z uszkodzonego taboru (stan awaryjny) w zbiorniku substancje płynne będą zeń wypompowywane przez stosowne podmioty.

Zdjęcie 4-6 Budowa toru specjalnego (układ paneli) - przykład

Źródło: www.ember.com.pl/

Otwory spustowe w panelach w stanie normalnym będą zamknięte, uniemożliwiając gromadzenie się wód opadowo-roztopowych w zbiorniku bezodpływowym. W sytuacji awaryjnej następować będzie ich samoczynne, bądź manualne otwarcie.

Otwory spustowe w torze specjalnym będą w stanie normalnym (spoczynkowym), zamknięte a odpływ nadmiaru wód opadowych z powierzchni paneli odbywał się będzie poprzez odpływ grawitacyjny poza panele ułożone w torze i przesiąkanie przez torowisko do drenażu odwadniającego a pozostałości z paneli odparują. Konstrukcyjnie, w najniższym punkcie – spust, głębokość paneli wynosi ok. 15cm.

Lokalizacja toru specjalnego na planie sytuacyjnym dla wariantów planowanego przedsięwzięcia przedstawiono na ZAŁĄCZNIKACH 2.1 i 2.2.

4.2.3.5 URZĄDZENIA STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM (SRK)**4.2.3.5.1 WARIANT 1 I 2**

Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie 2 w zakresie sterowania ruchem kolejowym jest tożsama z zakresem prac wykonywanych w wariantcie 1.

Przebudowa w zakresie urządzeń srk obejmować będzie zabudowę komputerowych urządzeń srk, włączonych do nowego budynku Lokalnego Centrum Sterowania (LCS) zlokalizowanego na stacji kolejowej Czechowice Dziedzice, pełniącego rolę nastawni zdalnego sterowania oraz Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUID), z którego będzie prowadzona ich obsługa.

W zakresie stacyjnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym przewidziano budowę nowej sieć kabli magistralnych i lokalnych, urządzeń sterowania i kontroli położenia zwrotnic oraz instalację urządzeń licznikowej kontroli nie zajętości torów i rozjazdów i włączenie urządzeń stacyjnych do systemów nadrzędnych – LCS.

Ponadto przewiduje się wymianę sygnalizatorów przytorowych i demontaż istniejących urządzeń srk.

4.2.3.6 OBIEKTY INŻYNIERYJNE

4.2.3.6.1 WARIANT 1 I 2

Planowana w ramach modernizacji przebudowa stacji w zakresie obiektów inżynierskich obejmować będzie przebudowę 2 obiektów istniejących oraz budowę nowego obiektu – przejście pod torami z dostępem do peronów i do ul. Kochanowskiego.

Realizacja przedsięwzięcia związana będzie również z rozbiórką ściany oporowej znajdującej się w ciągu przebudowanego wiaduktu pod ul. Dworcową oraz istniejącego przejścia pod torami.

Zamiast istniejącego przejścia zostanie wybudowany całkowicie nowy ciąg podziemnej komunikacji pieszej.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaj i przybliżoną lokalizację (około) planowanych obiektów określoną w stosunku do linii kolejowej Nr 93.

Ze względu na tożsamość wariantów przedsięwzięcia w zakresie obiektów inżynierskich brak jest różnicy w liczbie przebudowywanych, budowanych oraz rozbieranych obiektów inżynierskich.

Tabela 4-6 Orientacyjna lokalizacja obiektów inżynierskich – stacja kolejowa Zebrzydowice (wariant 1 i 2)

Lp.	Nazwa obiektu inżynierskiego	Kilometraż PP/IP*	Nr linii kolejowej	Zakres prac
1	Wiadukt kolejowy – droga wojewódzka DW 937	76+149 [IP]/ ok. 74+442 [PP]	93	Przebudowa
2	Przejście pod torami pomiędzy budynkiem stacyjnym, a ul. Kochanowskiego (dojście do peronów)	76+400 [IP]/ ok. 74+725 [PP]	93	Rozbiórka/ Budowa
3	Wiadukt kolejowy pod ul. Dworcową	77+527 [IP]/ ok. 75+815 [PP]	93	Przebudowa
4	Ściana oporowa wzdłuż istniejącego wiaduktu kolejowego pod ul. Dworcową	77+527 [IP]/ ok. 75+815 [PP]	93	Rozbiórka

Zródło: Studium wykonalności – dokumentacja przedprojektowa dla „Modernizacji linii kolejowej E65/CE65 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Karków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa, stacje kolejowe Czechowice Dziedzice, Zebrzydowice, Zwardoń” Etap IX – projekt wstępny wg wybranego wariantu modernizacyjnego. Uszczegółowienie analiz finansowych i ekonomicznych. Zadanie 2 – stacja Zebrzydowice. Tom 3. Obiekty inżynierskie. Wersja 00. Czerwiec 2014r.;

* - IP – istniejący pikietaż/PP – projektowany pikietaż.

W poniższych rozdziałach przedstawiono zakres prowadzonych prac w stosunku do przebudowywanych i nowobudowanych obiektów inżynierskich w ramach realizacji zadania inwestycyjnego. Wszystkie opisane poniżej zakresy realizacyjne przedstawiono graficznie w ZAŁĄCZNIKU NR 2.1.

4.2.3.6.1.1 Przebudowa wiaduktu kolejowego w ok. km 74+442 (PP) LK Nr 93

Przebudowywany obiekt znajduje nad ul. Kochanowskiego (DW 937) i stanowi wiadukt jednoprzęsłowy, składający się ze stalowych dźwigarów blachownicowych i stalowej płyty ortotropowej, z jazdą dołem z torem na podsypce tłuczniowej. Trzy przęsła są niezależne pod każdym torem. Ze względu na fakt, że obiekt nie spełnia warunków skrajni kolejowej w podsypce, projektuje się jego rozbiórkę i budowę nowego obiektu. Projektuje się wiadukt jednoprzęsłowy swobodnie podparty, z dwoma niezależnymi przęsłami (jedno przęsło pod jeden tor, drugie przęsło pod dwa tory). Konstrukcja przęseł składa się ze stalowych dźwigarów blachownicowych połączonych dźwigarobetonowym korytem balastowym. Konstrukcję obiektu zaprojektowano w sposób umożliwiający odpływ wód opadowych poza obiekt bez stosowania wpustów i kolektorów (poprzez odpowiednie spadki podłużne). Woda przechwytywana będzie przez dreny i odprowadzana poza nasyp kolejowy – ul. Kochanowskiego (wpusty w ulicy).

Prace budowlane związane z realizacją mostu związane będą z przełożeniem ruchu taboru kolejowego w jednym kierunku i rozbiórką torów wyłączzonego kierunku. W następnym kroku nastąpi wykonanie ścianek szczelnych zabezpieczających prace budowlane i rozbiórka części mostu pod wyłączonym torem i budowa nowego obiektu wraz z posadowieniem, izolacją i drenażem pod wyłączonym torem i po wykonaniu stref zmiany sztywności podtorza i odtworzeniu nawierzchni toru na obiekcie przełożenie ruchu taboru kolejowego w obu kierunkach na tor świeżo wybudowany. Następnie cały proces zostanie powtórzony dla pozostałych torów.

4.2.3.6.1.2 Budowa przejścia pod torami w ok. km 74+725 (PP) LK Nr 93

Istniejące przejście dla pasażerów znajduje się na terenie stacji kolejowej i umożliwia bezkolizyjną komunikację pomiędzy peronami, a otoczeniem dworca kolejowego. Obiekt ten stanowi żelbetowa rama zamknięta.

W związku z przebudową układu torowego oraz dodatkową funkcją, jaką pełnić ma przejście (skomunikowanie strony północnej i południowej miejscowości), projektuje się jego rozbiórkę i budowę nowego przejścia w miejsce obiektu istniejącego.

Projektuje się przejście pod torami o konstrukcji monolitycznej żelbetowej, ramowej. Przejście umożliwi bezkolizyjną komunikację pomiędzy peronami oraz dwoma stronami miasta, przedzielonymi infrastrukturą kolejową, jak również umożliwi dostęp do przejścia osobom niepełnosprawnym. Na wejściu i wyjściu do przejścia oraz na perony zaprojektowano pochylnie żelbetowe. Dodatkowo, od strony budynku stacji zaprojektowano schody.

Budowa obiektu związana będzie na pierwszym etapie z przełożeniem ruchu taboru kolejowego w obu kierunkach na wybrane do ruchu tory. Tory wyłączone zostaną wówczas poddane rozbiórce. Właściwy etap konstrukcyjny związany będzie z wykonaniem ścianek szczelinowych i wykonaniem wykopu pod przejście, windy i schody. Następnie nastąpi budowa nowego obiektu wraz z jego posadowieniem pod wyłączonymi torami oraz wykonaniem izolacji ścian oraz drenażu za ścianami przejścia. Ostatnim elementem będzie odtworzenie nasypu kolejowego i po wykonaniu stref zmiany sztywności podtorza i izolacji konstrukcji stropu odtworzenie nawierzchni toru na obiekcie i dojazdach do niego. Następnie nastąpi przełożenie ruchu taboru kolejowego w obu kierunkach na tory świeżo wybudowane i zamknięcie torów użytkowanych do tej pory, po czym proces zostanie powtórzony.

4.2.3.6.1.3 Przebudowa wiaduktu kolejowego i ściany oporowej w ok. km 75+815 (PP) LK Nr 93

Przebudowywany wiadukt znajduje nad ul. Dworcową i stanowi wiadukt jednoprzęsłowy, masywny, o konstrukcji nośnej swobodnie podpartej, o przęsłach z belek stalowych obetonowanych. W związku z przebudową układu torowego oraz likwidacją niepotrzebnej infrastruktury kolejowej, projektuje się jego rozbiórkę wraz z przylegającym murem oporowym oraz rampą i budowę nowego obiektu. Lokalizacja obiektu nie ulegnie zmianie. Zmiana lokalizacji określone wg kilometrażu istniejącego i projektowanego odnosi się to tej samej lokalizacji.

Projektuje się obiekt jednoprzęsłowy, żelbetowy ramowy. Konstrukcje przęsła i podpór są rozdzielone dylatacjami. Skrzydła monolityczne równoległe do osi torów. Konstrukcję obiektu zaprojektowano w sposób umożliwiający odpływ wód opadowych poza obiekt bez stosowania wpustów i kolektorów (poprzez odpowiednie spadki podłużne). Woda przechwytywana będzie przez drenaż i odprowadzana poza nasyp kolejowy – ul. Dworcowa (wpusty w ulicy).

Prace budowlane związane z realizacją mostu związane będą z przełożeniem ruchu taboru kolejowego w jednym kierunku i rozbiórką torów wyłączzonego kierunku. W następnym kroku nastąpi wykonanie ścianek szczelnych zabezpieczających prace budowlane i rozbiórka części mostu pod wyłączonym torem i budowa nowego obiektu wraz z posadowieniem, izolacją i drenażem pod wyłączonym torem i po wykonaniu stref zmiany sztywności podtorza i odtworzeniu

nawierzchni toru na obiekcie przełożenie ruchu taboru kolejowego w obu kierunkach na tor świeżo wybudowany. Następnie cały proces zostanie powtórzony dla pozostałych torów.

4.2.3.7 SKRZYŻOWANIA Z DROGAMI W POZIOMIE SZYN W TYM DROGI DOJAZDOWE I INNE OBIEKTY DROGOWE

4.2.3.7.1 WARIANT 1 I 2

W związku z faktem, że zasadniczym zakresem przedmiotowego przedsięwzięcia jest przebudowa układu torowego stacji, przewiduje się tylko niewielki zakres robót drogowych, tak aby w pełni bezpiecznie można było korzystać z terenu samej stacji kolejowej Zebrzydowice jak i terenów przyległych i zlokalizowanych na nich budynków (nastawnia, budynki magazynowe i schronisk pracowniczych), jak i obiektów mostowych i toru specjalnego. Odcinki budowanych i przebudowywanych dróg stanowić będą elementy infrastruktury, z których najdłuższy – droga dojazdowa do toru Nr 303, wyniesie ok. 235 m (ok. km 76+070-76+250).

W szczególności, planowany zakres przedsięwzięcia dla dróg obejmować będzie następujące prace:

- budowę dojazdu do budynku działki drogowej i garażu drezyn (ok km 75+750 LK Nr 93) o długości ok. 100 m i przekroju ok. 4 m i nawierzchni spełniającej wymagania do przenoszenia ruchu samochodów osobowych. W ramach budowy dojazdu nie przewiduje się budowy miejsc postojowych dla pojazdów samochodowych;
- budowę drogi dojazdowej do przewidzianej nowej nastawni o długości ok. 61 m. Rozpatrywany dojazd na terenie stacji łączy się z drogą wojewódzką DW Nr 937 i jest zlokalizowany pomiędzy budynkami przy ul. Kochanowskiego Nr 56 i 58.
- budowę chodników dla pieszych prowadzących od drogi wojewódzkiej DW Nr 937 (ul. Kochanowskiego) do projektowanego przejścia podziemnego dla pieszych (km 74+725) prowadzącego do budynku stacyjnego oraz planowanej nowej nastawni;
- budowę nawierzchni chodnikowej dla pasażerów przed budynkiem stacyjnym. Plac ten został tak zaprojektowany, aby była możliwość dojścia z przejścia podziemnego do budynku stacyjnego;
- korektę drogi na długości ok. 40 m po przebudowie wiaduktu kolejowego w ciągu drogi DW Nr 937 oraz wiaduktu kolejowego zlokalizowanego w ciągu ul. Dworcowej;
- budowę drogi p. pożarowej do toru specjalnego Nr 303 o łącznej długości ok. 235 m, zlokalizowanej od km 76+065 do km 76+255 LK Nr 93 zakończonej placem manewrowym o powierzchni ok. 420 m².

Zakres prac drogowych w związku z realizacją przedsięwzięcia w wariantie 2 jest tożsamy z tym, który jest realizowany w wariantie 1. Szczegółową lokalizację powyżej opisanych elementów infrastruktury drogowej przedstawiono szczegółowo w ZAŁĄCZNIKU NR 2.1 i 2.2.

4.2.3.8 KUBATURA

4.2.3.8.1 WARIANT 1 I 2

W zakresie obiektów kubaturowych w związku z realizacją projektu przewiduje się rozbiórkę obiektów należących do Inwestora oraz budynków należących do innych spółek PKP S.A., a kolidujących z nowym układem torowym, bądź zbędnych z punktu widzenia utrzymania ruchu.

Ponadto, w związku z planowanym przedsięwzięciem przewiduje się remont budynków zaplecza technicznego zlokalizowanych na terenie realizowanego przedsięwzięcia, co obejmie remont budynku schroniska ISE, budynku magazynowo-administracyjnego ISE, budynku wiaty magazynowej i magazynu typu „Rybnik” oraz budynku działki drogowej i garaż drezyn.

W związku realizacją przedsięwzięcia wybudowany zostanie jeden obiekt kubaturowy – nastawnia, która będzie zastępowała dotychczas istniejące nastawnie.

Realizacja projektu nie będzie związana z koniecznością ingerencji w infrastrukturę cywilną w zakresie obiektów kubaturowych w posiadaniu podmiotów prywatnych.

Realizacja przedsięwzięcia w omawianym zakresie jest tożsama w obu wariantach (ZAŁĄCZNIK NR 2.1 i 2.2).

4.2.3.9 ELEKTROENERGETYKA NIETRAKCYJNA

4.2.3.9.1 WARIANT 1 I 2

W związku z realizacją przedsięwzięcia w obu wariantach przewiduje się kompleksową przebudowę stacji i podobny zakres prowadzonych robót w zakresie systemów i urządzeń elektroenergetyki nietrakcyjnej o napięciu do 1kV, urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów i oświetlenia zewnętrznego terenów i obiektów, instalacji wewnętrznych w obiektach kubaturowych i przyłącza elektroenergetycznego. Zakres zakładanych prac obejmować będzie:

- przebudowę istniejących przewodów linii napowietrznych na skrzyżowaniach z siecią trakcyjną przewidzianych do przebudowy z linii napowietrznej na kablową poprzez wykonanie przepustów kablowych pod nowym układem torowym stacji i ułożenie odcinka linii kablowej średniego napięcia (SN) w rurach osłonowych wraz z wyprowadzeniem go na przebudowywane słupy krańcowe zlokalizowane po obu stronach torów;
- przebudowę urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- przebudowę oświetlenia zewnętrznego obiektów i terenów kolejowych – wyznaczone torowiska i głowice rozjazdowe, perony i ciągi komunikacyjne, obiekty kubaturowe i nowo zagospodarowywane tereny;
- przebudowę oraz budowę instalacji elektrycznych w przebudowywanych i nowo budowanych obiektach;
- przebudowę przyłącza, sieci rozdzielczej i zasilającej niskiego napięcia (nN).

4.2.3.10 TELETECHNIKA

4.2.3.10.1 WARIANT 1 I 2

W związku z realizacją wariantów planowanego przedsięwzięcia w zakresie teletechniki przewiduje się przebudowę infrastruktury telekomunikacyjnej występującej wzdłużnie do torów oraz przebudowę prostopadłych kolizji zidentyfikowanych w granicach planowanego przedsięwzięcia z obcymi operatorami telekomunikacyjnymi.

Wzdłuż linii kolejowych planuje się budowę dwóch kabli światłowodowych, tj. podstawowego oraz domykającego pętlę transmisyjną, wybudowanych po dwóch stronach układu torowego z zachowaniem niezależnych przebiegów trasowych. Dla potrzeb sterowania ruchem kolejowym przewiduje się budowę kabla miedzianego ułożonego we wspólnym wykopie z rurociągiem kablowym przygotowanym dla kabla światłowodowego.

Dla potrzeb urządzeń informacji podróźnych (systemu nagłośnienia, zegarów, wizualnej informacji podróźnych) przewiduje się budowę w peronach kanalizacji teletechnicznej.

Ponadto zakres prac obejmować będzie wymianę dotychczas stosowanych radiotelefonów, masztów antenowych, konstrukcji wsporczych pod anteny oraz kabli antenowych na wszystkich obiektach.

4.2.3.11 ZASILANIE I SIEĆ TRAKCYJNA

4.2.3.11.1 WARIANT 1 I 2

W zakresie zasilania sieci w obu wariantach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się wymianę sieci trakcyjnej nad torami głównymi zasadniczymi, głównymi dodatkowymi i torami bocznymi na odcinkach szlakowych i stacyjnych, przebudowę konstrukcji wsporczych (bramki i słupy trakcyjne) i systemów ochrony przeciwprzebieciowej. Ponadto po planowanej przebudowie monitorowanie i sterowanie odłącznikami sieci trakcyjnej oraz nadzorowanie podstacji trakcyjnych, kabin sekcyjnych będzie się odbywało z budynku LCS.

4.2.3.12 SIECI I KOLIZJE

4.2.3.12.1 WARIANT 1 I 2

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia i związaną z tym przebudową stacji kolejowej Zebrzydowice w zakresie przebudowy układu torowego, układu drogowego, przebudowy obiektów inżynierskich oraz kubaturowych, zajdzie konieczność usunięcia bądź przebudowy kolizji z sieciami podziemnymi, tj.: siecią kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, siecią gazową, siecią elektryczną i teletechniczną.

Przewiduje się, że w ramach prowadzonych prac napotkane kolizje będą usuwane w sposób ograniczony do niezbędnego minimum, tj. będą prowadzone w granicach przewidywanego terenu planowanego przedsięwzięcia.

Przewidywany zakres prac w związku z realizacją projektu w wariantach 1 i 2 będzie tożsamy z wariantem 2 w pełnym zakresie przebudowywanych kolizji z infrastrukturą podziemną.

4.2.3.13 CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW – PROGNOZY RUCHU

Przedmiotowa stacja kolejowa po planowanej przebudowie nie utraci swojego obecnego charakteru i nadal stanowić będzie ważną stację węzłową łączącą szlaki z 2 kierunków, a mianowicie:

- linii kolejowej Nr 93, relacji Trzebina – Zebrzydowice;
- linii kolejowej Nr 90, relacji Zebrzydowice – Cieszyn.

Kolejowe przewozy pasażerskie obsługiwane przez stację to:

- przewozy osobowe (wojewódzkie), realizowane pociągami zatrzymującymi się na stacji, które można podzielić funkcjonalnie na dwie grupy:
 - przewozy aglomeracyjne – podróże codzienne w dojazdach do miejsc pracy i nauki z miejscowości satelickich do ośrodków aglomeracyjnych;
 - przewozy regionalne – obejmują podróże lokalne, dojazdy do miejsc pracy, nauki i w sprawach urzędowych z obszarów mało zurbanizowanych do lokalnych centrów administracyjnych;
- przewozy dalekobieżne (międzywojewódzkie), realizowane pociągami o ograniczonej liczbie zatrzymań, które dzielą się na:
 - przewozy międzyregionalne – podróże na większe odległości, odbywane rzadziej niż codziennie, pomiędzy regionalnymi ośrodkami administracyjno – gospodarczymi lub pomiędzy takimi ośrodkami a regionami atrakcyjnymi turystycznie;
 - przewozy kwalifikowane – obsługują podróże pomiędzy miastami wojewódzkimi, głównym potokiem pasażerskim w tych przewozach są podróże nieregularne związane z pracą;
- przewozy międzynarodowe.

W ruchu towarowym na stacji kursują następujących kategorii:

- pociągi towarowe priorytetowe krajowe (TB) i międzynarodowe (TA);
- pociągi krajowe (TM) i międzynarodowe (TG) do przewozów masowych w zwartych składach;
- pociągi krajowe (TP, TN) i międzynarodowe (TR) do przewozów wagonowych (rozproszonych);
- pociągi krajowe (TD) i międzynarodowe (TC) do przewozów intermodalnych;
- pociągi zdawcze (TK).

Poniżej opisano szczegóły technologiczne pracy stacji kolejowej w zakresie głównego procesu technologicznego, jakim jest transport towarów i usług.

Zasadniczymi procesami technologicznymi odbywającymi się na stacji kolejowej Zebrzydowice (praca przewozowa stacji) są początkowe i końcowe operacje procesu przewozowego w zakresie czynności:

- technicznych (przyjmowanie, wyprawianie i przepuszczanie pociągów; obróbka pociągów i wagonów obejmująca manewry, oględziny techniczne taboru oraz próbę hamulców; zmiana lokomotywy i drużyn pociągowych),
- handlowych (odprawa pasażerów i ich bagażu; odprawa ładunków; obsługa bocznic),
- gospodarczych (oczyszczenie, obrządzanie i naprawa bieżąca taboru; obsługa składów materiałów oraz inwentarza dla potrzeb kolei; zaopatrzenie i obsługa socjalna pracowników kolejowych; czynności administracyjne).

W ruchu lokalnym, w związku z planowaną przebudową przewiduje się, że na stacji prowadzona będzie obsługa zadań własnych w bezpośrednim rejonie ładunkowym (bocznicie stacyjne) oraz zadań stacji manewrowej w obszarze podporządkowanego rejonu manewrowego (Marklowice, Cieszyn). Ponadto prowadzona będzie obsługa punktu postojowego dla Kolei Śląskich w zakresie utrzymania czystości taboru i prowadzenia napraw bieżących.

Ponadto, na terenie zadania inwestycyjnego, przewiduje się:

- ruch maszyn torowych i sprzętu do utrzymania nawierzchni torowej (dreżyny – 2 szt., podbijarki – 1 szt., pługi odśnieżne – 2 szt.);
- ruch manewrowy lokomotyw spalinowych (2 szt.) i elektrycznych.

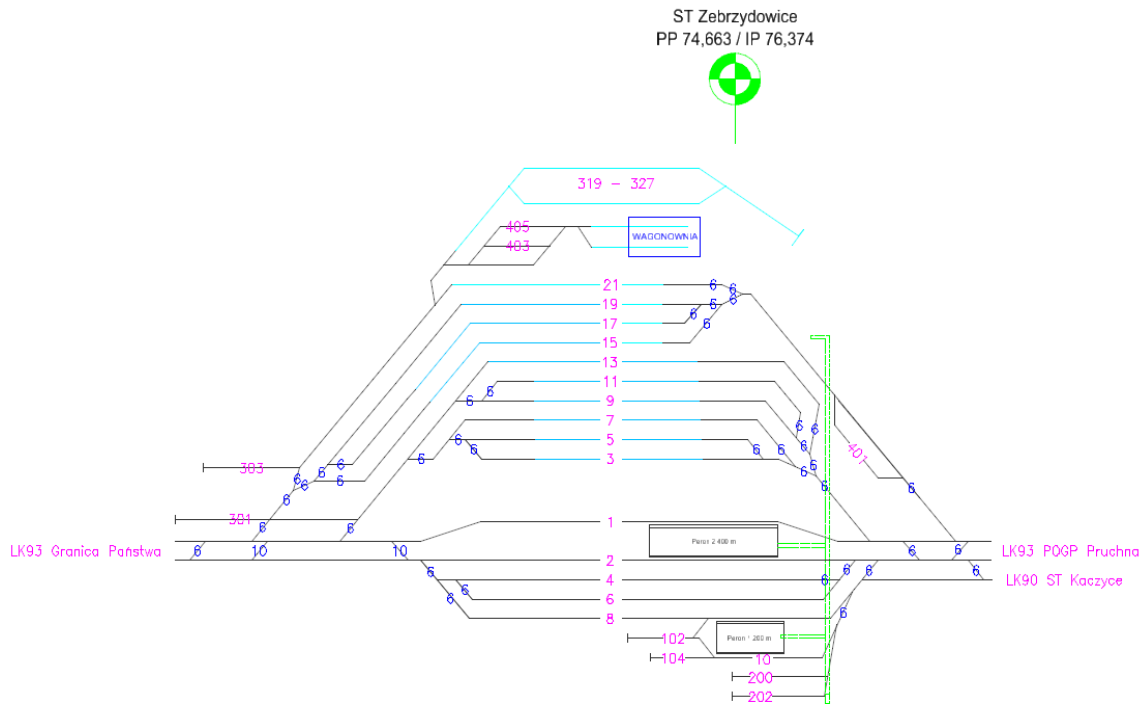
Należy podkreślić, iż podstawowe założenia koncepcji projektowanych rozwiązań układu torowego na stacji w obu wariantach zakładają eliminację kolizyjnych przebiegów pociągów, budowę torów głównych dodatkowych po obu stronach (północnej – parzystej, południowej – nieparzystej) stacji przy zakładanej prędkość wjazdu i wyjazdu na wszystkie tory główne dodatkowe wynoszącej 60 km/h wraz z budową równoległych dróg rozjazdowych umożliwiających jednoczesny wjazd i wyjazd pociągów towarowych z grupy nieparzystych torów głównych dodatkowych.

Konsekwencją powyżej opisanych przyjętych założeń projektowych jest tożsamość obu wariantów modernizacji stacji pod względem funkcjonalnym.

4.2.3.13.1 WARIANT 1

Jak pokazano na poniższym schemacie wariant 1 w obszarze nieparzystych torów głównych dodatkowych przewiduje jedynie modernizację w zakresie połączenia z nowymi głowicami rozjazdowymi i wykorzystaniem istniejącej części środkowej torów Nr 3 - 21.

Rysunek 4-5 Schemat technologiczny (układ torowy) stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 1



Źródło: Opracowanie własne. Etap II SW „Warianty przedsięwzięcia. Analizy Techniczne poszczególnych wariantów.”

Wynikająca z pozostawienia grupy torów w wariantcie 1 w części środkowej bez zmiany ich położenia odzwierciedlona jest w długościach użytecznych torów (Tabela 4-7).

Tabela 4-7 Wykaz projektowanych torów i ich obciążenie ruchem [par poc./dobę] na stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 1

Nr toru	Rodzaj toru	Początek toru	Koniec toru	Dł. użyteczna [m]	Klasa techniczna / Wariant	Typ szyny	Prędkość konstrukcyjna [km/h] pasaż./towarowe	Elektryfikacja	Rok 2022				Rok 2027			
									D	L	T	A	D	L	T	A
1	gł. zas.	pocz. opr.	kon. opr.	1130	1.1	60E1	160/70	+	7	2	9		9	4	10	
2	gł. zas.	pocz. opr.	kon. opr.	978	1.1	60E1	160/70	+	7	2	9		9	4	10	
3	gł. dod.	R 20	R 47	810	2.3	49E1	60	+			1				1	
4	gł. dod.	R 15	R 43	767	2.3	49E1	60	+			7				9	
5	gł. dod.	R 20	R 44	757	2.3	49E1	60	+			1				1	
6	gł. dod.	R 15	R 43	766	2.3	49E1	60	+			8				8	
7	gł. dod.	R 17	R 44	810	2.3	49E1	60	+			1				1	
8	gł. dod.	R 13	R 45	850	2.3	49E1	60	+		7				8		
9	gł. dod.	R 21	R 46	800	2.3	49E1	60	+			1				1	
10	gł. dod.	R 16	R 29	214	2.3	49E1	60	+		7				8		
11	gł. dod.	R 21	R 46	803	2.3	49E1	60	+			1				1	
13	gł. dod.	R 18	R 52	943	2.3	49E1	60	+			1				1	
15	gł. dod.	R 24	R 60	925	2.3	49E1	60	+			1				1	
17	gł. dod.	R 25	R 57	770	2.3	49E1	60	+			5				5	
19	gł. dod.	R 25	R 57	772	2.3	49E1	60	+			5				6	
21	gł. dod.	R 23	R 54	808	2.3	49E1	60	+			5				5	
102	boczny	R 30	KO	178	4.1	49E1	40	+		4				6		
104	boczny	R 29	KO	144	4.1	49E1	40	+		4				6		
200	boczny	R 19	KO	147	4.1	49E1	40	-		0				0		
202	boczny	R 19	KO	148	4.1	49E1	40	-		0				0		
301	boczny	R 64	KO	162	4.1	49E1	40	+		0				0		
303	boczny	R 59	KO	228	4.1	49E1	40	-		0				0		
401	boczny	R 8	R 22	158	4.1	49E1	40	+		0				0		
403	boczny	R 42	R 46	144	4.1	49E1	40	+		0				0		
405	boczny	R 41	R 49	253	4.1	49E1	40	+		0				0		

Źródło: Opracowanie własne. Etap III SW „Analizy marketingowe przedsięwzięcia dla poszczególnych wariantów modernizacyjnych.”

Objaśnienia: D – pociągi pasażerskie dalekobieżne, L – pociągi pasażerskie lokalne (regionalne), T – pociągi towarowe, A – autobusy szynowe, KO-koziół oporowy.

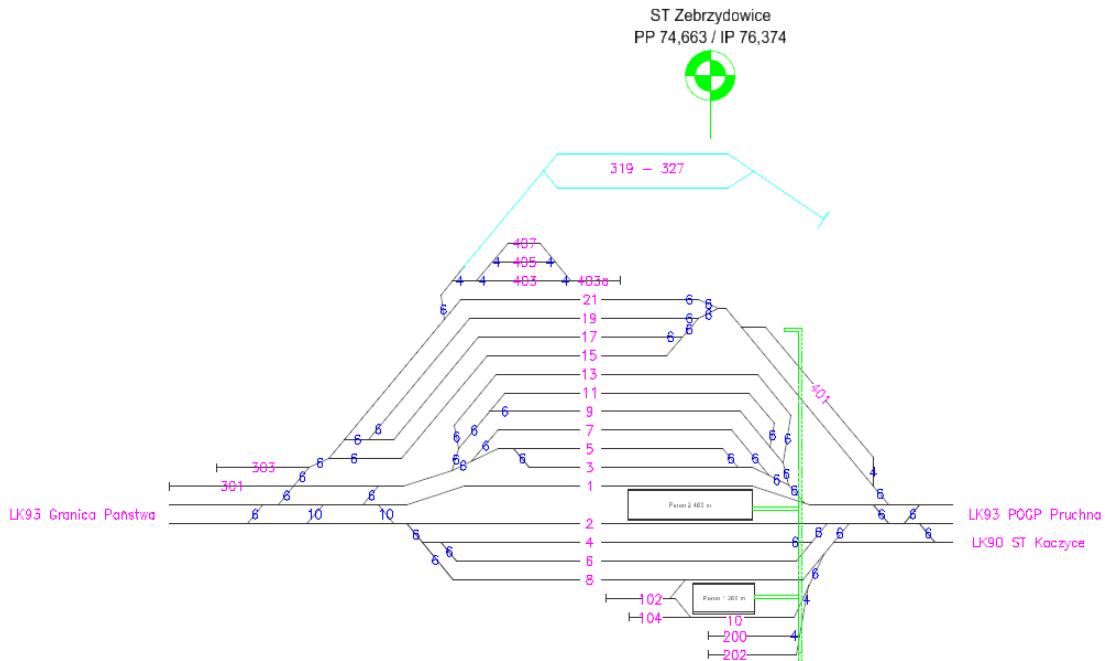
4.2.3.13.2 WARIANT 2

W Wariancie 2 zasadnicze procesy technologiczne odbywające się na stacji kolejowej Zebrzydowice (praca przewozowa stacji) pozostają takie same jak w Wariancie 1.

Jak pokazano na poniższym schemacie wariant 2 w obszarze nieparzystych torów głównych dodatkowych przewiduje się ich przesunięcie w kierunku torów głównych a to ma odzwierciedlenie w długościach użytecznych torów i zwolnieniem dodatkowego terenu. (Tabela 4-78).

Poniżej zamieszczony schemat technologii pracy stacji (Rysunek 4-6) w sposób graficzny prezentuje opisane ww. rozdziale zasady funkcjonowania stacji w wariancie 2.

Rysunek 4-6 Schemat technologiczny (układ torowy) stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 2



Źródło: Opracowanie własne. Etap II SW „Warianty przedsięwzięcia. Analizy Techniczne poszczególnych wariantów.”

Tabela 4-8 Wykaz projektowanych torów i ich obciążenie ruchem [par poc./dobę] na stacji kolejowej Zebrzydowice – wariant 2

Nr toru	Rodzaj toru	Początek toru	Koniec toru	Dł. użyteczna [m]	Klasa techniczna / Wariant	Typ szyny	Prędkość konstrukcyjna [km/h] pasaż./towarowe	Elektryfikacja	Rok 2022				Rok 2027			
									D	L	T	A	D	L	T	A
1	gł. zas.	pocz. opr.	kon. opr.	1131	1.1	60E1	160/70	+	7	2	9	-	9	4	10	-
2	gł. zas.	pocz. opr.	kon. opr.	1078	1.1	60E1	160/70	+	7	2	9	-	9	4	10	-
3	gł. dod.	R 21	R 45	801	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
4	gł. dod.	R 15	R 42	767	2.3	49E1	60	+	-	-	7	-	-	-	9	-
5	gł. dod.	R 21	R 45	803	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
6	gł. dod.	R 15	R 42	766	2.3	49E1	60	+	-	-	8	-	-	-	8	-
7	gł. dod.	R 17	R 51	906	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
8	gł. dod.	R 28	R 44	850	2.3	49E1	60	+	-	7	-	-	-	8	-	-
9	gł. dod.	R 20	R 47	824	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
10	gł. dod.	R 16	R 29	214	2.3	49E1	60	+	-	7	-	-	-	8	-	-
11	gł. dod.	R 20	R 47	826	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
13	gł. dod.	R 18	R 52	958	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
15	gł. dod.	R 25	R 60	921	2.3	49E1	60	+	-	-	1	-	-	-	1	-
17	gł. dod.	R 25	R 57	857	2.3	49E1	60	+	-	-	5	-	-	-	5	-
19	gł. dod.	R 24	R 57	887	2.3	49E1	60	+	-	-	5	-	-	-	6	-
21	gł. dod.	R 23	R 52	827	2.3	49E1	60	+	-	-	5	-	-	-	5	-
102	boczny	R 28	KO	172	4.1	49E1	40	+	-	4	-	-	-	6	-	-
104	boczny	R 27	KO	137	4.1	49E1	40	+	-	4	-	-	-	6	-	-
200	boczny	R 19	KO	147	4.1	49E1	40	-	-	0	-	-	-	0	-	-
202	boczny	R 19	KO	148	4.1	49E1	40	-	-	0	-	-	-	0	-	-
301	boczny	R 64	KO	126	4.1	49E1	40	+	-	0	-	-	-	0	-	-
303	boczny	R 62	KO	126	4.1	49E1	40	-	-	0	-	-	-	0	-	-
401	boczny	R 8	R 22	174	4.1	49E1	40	+	-	0	-	-	-	0	-	-
403	boczny	R 42	R 44	151	4.1	49E1	40	+	-	0	-	-	-	0	-	-
405	boczny	R 42	R 45	181	4.1	49E1	40	+	-	0	-	-	-	0	-	-

Źródło: Opracowanie własne. Etap III SW „Analizy marketingowe przedsięwzięcia dla poszczególnych wariantów modernizacyjnych.”

Objaśnienia: D – pociągi pasażerskie dalekobieżne, L – pociągi pasażerskie lokalne (regionalne), T – pociągi towarowe, A – autobusy szynowe, KO-koziół oporowy.

W tabeli 4–7 i 4–8 przedstawiono prognozowany ruch w wariacie 1 i 2 w podziale na kategorie pojazdów przewidywany dla stacji kolejowej Zebrzydowice na rok oddania inwestycji do użytku (2022) – horyzont czasowy H1 oraz 5 lat później (2027) – horyzont czasowy H2.

Dane zawarte w tabelach stanowiły podstawę do przeprowadzenia modelowych obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza (lokomotywy spalinowe) oraz emisji hałasu z terenu planowanego przedsięwzięcia i pozwoliły na określenie krótko- i długoterminowego oddziaływania inwestycji na komponenty środowiska.

W tym miejscu należy dodać, że projektowana niweleta toru Nr 1 i toru Nr 2 linii Nr 93 oraz toru Nr 1 linii kolejowej LK Nr 90 została zaprojektowana tak, aby łączyła się z niweletą projektowaną w ramach zadania E 65 - Południe. W ramach realizacji przedsięwzięcia przewidziana została także regulacja torów istniejących, w płaszczyźnie pionowej i poziomej, na odcinkach połączenia ze stanem istniejącym, zgodnie z obowiązującymi w spółce PKP PLK S.A. przepisami i wytycznymi.

5 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W poniższych rozdziałach opisano biotyczne i abiotyczne elementy środowiska objęte zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, z uwzględnieniem elementów środowiska objętych ochroną na podstawie zapisów ustawy *o ochronie przyrody*.

5.1 STAN PRAWNY TERENU – UWARUNKOWANIA PRZESTRZENNE

W celu ustalenia uwarunkowań środowiskowych dla terenu planowanego przedsięwzięcia oraz terenów znajdujących się w zasięgu jego potencjalnego oddziaływania, podczas przygotowywania niniejszej dokumentacji wykonawca zwrócił się do właściwego organu – Wójt Gminy Zebrzydowice o udzielenie informacji w tym zakresie.

Zgodnie z pismem Wójta Gminy Zebrzydowice z dnia 15 października 2012r., znak PR.6727.196.2012 (ZAŁĄCZNIK NR 3.1) ustalono, że na dzień przygotowywania niniejszej dokumentacji rozpatrywany obszar, obejmujący przewidywany teren planowanego przedsięwzięcia (obszar prac budowlanych), zawierający się w tzw. „liniach rozgraniczających”, tj. zlokalizowany na nieruchomościach, do których Inwestor – PKP PLK S.A. posiada tytuł prawny (prawo własności, wieczyste użytkowanie) wraz z terenami przyległymi jest objęty uchwalonym i obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (UCHWAŁA NR XXII/233/04 RADY GMINY ZEBRZYDOWICE z dnia 26 sierpnia 2004r.).

W celu wypełnienia wymogów ustawy – *Poś* (art. 115) w zakresie kwalifikacji terenu pod względem konieczności ochrony akustycznej dla terenów nieobjętych planami miejscowymi, w ww. piśmie, organ właściwy dokonał klasyfikacji akustycznej terenów zgodnie z ich faktycznym przeznaczeniem zgodnie z art. 113 ust 2 *Poś* i rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.).

W załączeniu do niniejszej dokumentacji zawarto uzyskane od UG Zebrzydowice dokumenty planistyczne (MPZP) (ZAŁĄCZNIK NR 3.2 – wersja elektroniczna) na podstawie, których opracowano poglądową mapę przedstawiającą przedmiotową inwestycję na tle miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (ZAŁĄCZNIK NR 4).

Na podstawie uzyskanych dokumentów stwierdzono, że dla terenu planowanego przedsięwzięcia obowiązują następujące wymogi:

- KK – komunikacji kolejowej – zelektryfikowanej dwutorowej linii kolejowej, stanowiącej fragment międzynarodowego szlaku kolejowego CE65 relacji Górny Śląsk – Praga, Wiedeń, Budapeszt; dla terenu ustalono zakaz lokalizacji zabudowy i infrastruktury niezwiązanej z funkcją wiodącą, zakaz składowania odpadów, przewidziano możliwość dokonywania remontów, modernizacji itp. obiektów istniejących; zaznaczono konieczność zastosowania przepisów szczegółowych w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie *wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych* (Dz. U. Nr 153 poz. 955 z późn. zm.).

W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia znajdują się następujące tereny oznaczone symbolem i o funkcji określonej w planie miejscowym, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej:

- MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- UC – tereny zabudowy usługowej – usługi komercyjne;
- MNU – tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej;
- UCM – tereny zabudowy usługowej rzemiosła i drobnej wytwórczości;
- UP – tereny zabudowy usługowej – usługi publiczne, np. administracja, oświata, łączność, zdrowie, opieka społeczna, kultura.

Zgodnie z § 8 ust. 1 pkt. 20 Uchwały z dnia 26 sierpnia 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Zebrzydowice (Dz. U. Województwa Śląskiego z 20 października 2004 r. Nr 99, poz. 2818 z późn. zm.) dla terenów oznaczonych na planie ww. symbolami ustala się dopuszczalny poziom hałasu, „(...) jak dla terenów zabudowy mieszkaniowej, z wyjątkiem usług oświaty, dla których obowiązuje dopuszczalny poziom hałasu jak dla budynków związanych ze stałym lub wielogodzinnym pobytom dzieci i młodzieży”, tj. o wartości wskaźnika dopuszczalnego poziomu dźwięku – LAeq N =56 dB/LAeq D=61 dB, zgodnie z tabelą 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. (poz. 1109).

Jest to fakt o tyle istotny, że działki o numerach 1300/73, 1300/74, 1300/75 (teren własności PKP PLK S.A.) oraz 1300/35 (PKP Nieruchomości S.A.), na których zlokalizowane są budynki dworca kolejowego oraz budynek stanowiący siedzibę PKP CARGO, PKP PLK i innych podmiotów gospodarczych oznaczone są symbolem UC, a zatem istnieje konieczność stosowania ochrony akustycznej terenu i obiektów kubaturowych na nim posadowionych, jak „dla zabudowy mieszkaniowej” (§ 8 ust. 1 pkt. 20, Uchwała Nr XXII/233/04).

Ponadto, z punktu widzenia prowadzonej procedury o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a mającej odzwierciedlenie w zapisach ww. uchwały należy podkreślić, że dla ww. terenów wprowadza się:

- nakaz ochrony relikwów archeologicznych, pomników kultury i przyrody;
- naraz architektonicznego nawiązania do kolorystyki, formy i gabarytów zabudowy mieszkaniowej budowanych obiektów kubaturowych innych niż zabudowa mieszkaniowa;
- zakaz prowadzenia działalności, której uciążliwość wykraczałaby poza granice działki, na której będzie zlokalizowana;
- zakaz składowania odpadów z dopuszczeniem gromadzenia odpadów na własnej działce lub przeznaczonych do wykorzystania na niej;
- nakaz uregulowania gospodarki odpadami dla prowadzonej działalności gospodarczej.

W niniejszym opracowaniu ustosunkowano się do każdego z ww. aspektów zapisu planu w odpowiadających analizowanemu zagadnieniu rozdziałach.

5.2 WARUNKI KLIMATYCZNE, SANITARNE POWIETRZA ORAZ UZDROWISKA I OBSZARY OCHRONY UZDROWISKOWEJ

5.2.1 KLIMAT

W gminie Zebrzydowice średnio najcieplejszym miesiącem jest lipiec (w okresie 10-lecia 2001-2010 wartości średnie temperatury powietrza wahały się pomiędzy 19,2°C, a 19,5°C) zaś najchłodniejszym styczeń (w okresie 10-lecia 2001-2010 wartości średnie temperatury powietrza wahały się pomiędzy -1,9°C, a -1,5°C). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,9°C.

Pogórze Cieszyńskie na terenie którego zlokalizowana jest gmina cechuje się średnią roczną prędkością wiatru w przedziale od 1,9 m/s do 2,4 m/s (w zależności od rejonu) oraz ciszami wietrznymi w przedziale od 3,9% do 14,2 % czasu rocznego. W rejonie planowanego przedsięwzięcia dominują wiatry południowo-zachodnie (SW) i północno-wschodnie (NE).

Zgodnie z dostępnymi danymi gromadzonymi w ramach programu AIR SILESIA średnia roczna suma opadów z 10-lecia wynosi 903 mm, przy czym miesiącem z najwyższą średnią miesięczną sumą opadów atmosferycznych jest lipiec (wartości średnie dla podregionu w granicach od 125 do 142 mm) zaś najniższe opady występują w kwietniu (w przedziale od 47 do 52 mm).

5.2.2 STAN JAKOŚCI POWIETRZA W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Informacje o aktualnym stanie jakości powietrza dla miejscowości Zebrzydowice do określenia wartości dyspozycyjnej (Da-R) do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza dla terenu planowanego przedsięwzięcia otrzymano od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej; pismo z dnia 23 sierpnia 2013 r., znak DBM.7016.63.2013.MD. W związku z faktem, że nie są prowadzone badania poziomów substancji w powietrzu w sieci monitoringu w Zebrzydowicach do obliczeń przyjęto wartości najbardziej niekorzystne określone dla terenu podległemu delegaturze.

Tabela 5-1 Stan jakości powietrza atmosferycznego z sieci PMS³ dla Zebrzydowic^{***}

Lokalizacja punktu pomiarowego	Średnioroczne stężenie substancji w roku 2012 [$\mu\text{m}^3/\text{m}^3$]					
	PM10	PM2,5	SO2	NO2	Pb*	Benzen
Cieszyn, ul. Mickiewicza	36	25,9	14	17	-	-
Ustroń, ul. Sanatoryjna	-	-	9	15	-	-
Cieszyn	33	-	15	14	0,051	3
Chybie	27	-	11	15	0,046	3
Dębowiec	26	-	10	14	0,46	3
Ustroń	26	-	10	13	0,045	3

* – jako suma związków metalu w pyłe zawieszonym PM10.

** – rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

*** – tło substancji w tabeli, dla których są określone dopuszczalne poziomy w powietrzu, stanowi aktualny stan jakości powietrza określony przez WIOŚ w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej. Dla pozostałych substancji uwzględnionych w obliczeniach emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu planowanego przedsięwzięcia uwzględniono w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

5.2.3 UZDROWISKA I OBSZARY OCHRONY UZDROWISKOWEJ

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu, na którym będzie zlokalizowane przedmiotowe przedsięwzięcie, nie występują uzdrowiska ani obszary ochrony uzdrowiskowej w rozumieniu zapisów ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o *lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych* (Dz. U. z 2005 r. Nr 167, poz. 1399 z późn. zm.).

Najbliżej położone obszary ochrony uzdrowiskowej w województwie śląskim, znajdują się w Goczałkowicach-Zdroju (w odległości 25 km na wschód od granic inwestycji) i w Ustroniu (w odległości 20 km na południowy- wschód od granic inwestycji).

W związku z powyższym nie ma konieczności prowadzenia obliczeń dla zastrzonych wartości odniesienia substancji w powietrzu zgodnie z wymogami zawartymi w załączniku Nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. z 2010r., Nr 16, poz. 87) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. z 2012r., poz. 1031).

5.3 MORFOLOGIA TERENU

Gmina Zebrzydowice znajduje się w obrębie Wysoczyzny Kończyckiej – jedyne go mezoregionu Kotliny Ostrawskiej w granicach Polski. Wysoczyzna w części północnej graniczącej z Płaskowyżem Rybnickim cechuje się łagodnie falistą rzeźbą terenu z wydłużonymi garbami oraz izolowanymi pagórkami. W części zachodniej opada tarasowo ku dolinie rzeki Olzy natomiast w części

wschodniej przechodzi w płaskie, szerokie dno doliny rzeki Wisły. Morfologia gminy Zebrzydowice jest skutkiem działalności wód płynących – głównie rzeki Piotrówki i Dopływu spod Podświnioszowa.

Wyniesienie terenu waha się od 230 do 260 m n.p.m. Istotny element krajobrazu stanowi arkusze stawów hodowlanych w środkowej i południowo-wschodniej części gminy, z czego niektórych datowane są na XVI wiek. Duże znaczenie na omawianym terenie mają formy antropogeniczne – zajmujące znaczne obszary hałdy kopalniane i pogórnice zagłębienia wypełnione wodą.

5.4 GEOLOGIA

5.4.1 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

Stacja kolejowa Zebrzydowice, zlokalizowana jest w granicach tektonicznego rowu przedgórskiego Karpat – zapadliska przedkarpackiego – wypełnionego kompleksem utworów karbońskich i mioceńskich, przykrytych utworami czwartorzędu.

Utwory karbońskie wykształciły się pod postacią piaskowców, łupków ilastych oraz łupków z węglem. Zalegające na nich utwory mioceńskie stanowią przede wszystkim ility, piaski, żwiry oraz utwory piaszczysto-pylaste. Przykrywają je czwartorzędowe osady wodnolodowcowe – gliny oraz piaski i żwiry – sporadycznie pokryte osadami pylastymi (lessy) bądź utworami aluwialnymi (mady, piaski i żwiry). Odmienne przedstawia się charakter osadów na południe od rzeki Piotrówki gdzie dominują gliny zwietrzelinowe i lessowe. Osady czwartorzędowe cechują się różną miąższością, miejscami odsłaniają się utwory trzeciorzędowe. Taka sytuacja ma miejsce np. w dolinach erozyjnych cieków od Wymysłowa po Baraninę.

5.4.2 WYNIKI BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych, którymi objęto teren stacji stwierdzono, że powierzchnię terenu planowanego przedsięwzięcia pokrywają grunty antropogeniczne składające się z nasypów budowlanych oraz nasypów niekontrolowanych o miąższości od 0,4 m do 3,0 m.

Występujące tu nasypy są niejednorodne (nawierzchnia i podtorze), w ich skład wchodzi głównie: humus, tłuczeń, żużel, gruz, pył, piasek średni oraz skała płonna złożona z gruntów spoistych tj. piasek gliniasty, pył, ił oraz iłowiec.

Poniżej utworów antropogenicznych stwierdzono występowanie kompleksu spoistych utworów zastoiskowych przewarstwionych piaskami oraz gruntami organicznymi. Utwory zastoiskowe pod względem litologicznym wykształcone są w postaci pyłów, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych oraz lokalnie pospółek gliniastych. Grunty te występują w stanie twaroplastycznym i plastycznym.

W obrębie pyłów i glin występują soczewki, przewarstwienia oraz warstwy piaszczystych osadów zastoiskowych (piaski drobne) oraz gruntów organicznych (namuły, namuły piaszczyste i gliniaste oraz lokalnie torfy).

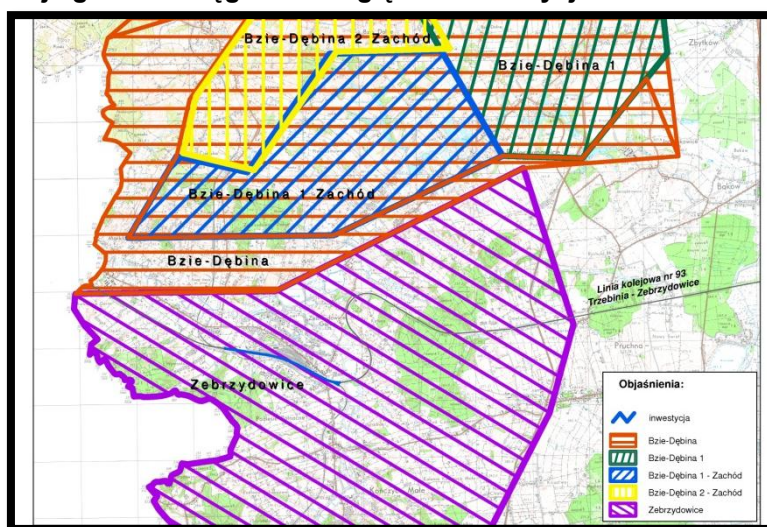
W zakresie występujących na opisywanym terenie warunków hydrogeologicznych, w wyniku przeprowadzonych do głębokości 25 m p.p.t badań geotechnicznych nie stwierdzono występowania jednorodnego poziomu wodonośnego.

Wodę gruntową stwierdzono wierceniami jedynie w postaci sączeń, głównie w obrębie spoistych gruntów zastoiskowych oraz w obrębie soczewek gruntów niespoistych. Sączenia występowały na różnych głębokościach.

5.4.3 SUROWCE MINERALNE, SZKODY GÓRNICZE I OSUWISKA

Obszar gminy Zebrzydowice stanowi południowo-zachodnią granicę zasięgu największej i najzasobniejszej bazy surowców energetycznych w Polsce, tj. Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Przedmiotowa inwestycja nie przebiega bezpośrednio przez obszary kopalń. W rejonie przedsięwzięcia znajduje się jeden obszar górniczy, w odległości ok. 2 km. Natomiast przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się lub jest w sąsiedztwie obszarów zasobnych w złoża węgla kamiennego.

Rysunek 5-1 Lokalizacja granic zasięgu złóż względem inwestycji



Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z informacją dostępną na stronach Państwowego Instytutu Geologicznego, System Osłony Przeciw Osuwiskowej realizowany w ramach Projektu SOPO w zakresie zasięgów obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych oraz dotychczas udokumentowanych osuwisk, badanych na przestrzeni ostatnich 30-40 lat zostały wskazane rejony, gdzie nie wyklucza się możliwości rozwoju ruchów masowych i znajdujące się w rejestrze Starostwa Powiatowego w Cieszynie dla terenów zagrożonych ruchami masowymi oraz terenów, na których takie ruchy występują zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi (Dz. U. Nr 121, poz. 840).

Zgodnie z ww. informacją teren planowanego przedsięwzięcia nie jest terenem zagrożonym wystąpieniem osuwisk i innych ruchów masowych.

W załączeniu do niniejszego opracowania znajduje się korespondencja pomiędzy wykonawcą dokumentacji, a Okręgowym Urzędem Górniczym w Katowicach oraz Wyższym Urzędem Górniczym w Katowicach w sprawie określenia warunków geologiczno-górnictwowych przedmiotowego terenu inwestycji (ZAŁĄCZNIK NR 5).

5.5 WODY POWIERZCHNIOWE

Sieć rzeczna gminy Zebrzydowice jest dobrze rozwinięta. Pod względem hydrograficznym należy do prawostronnego dorzecza Olzy. Przez obszar gminy przepływają trzy rzeki oraz liczne potoki.

Sieć hydrograficzną gminy Zebrzydowice stanowią:

1. rzeki:

- a. Olza – ciek 2 rzędu, o długości 88,758 km, będący prawy dopływem Odry;
- b. Piotrówka – ciek 3 rzędu, o długości 36,683 km, będący prawym dopływem Olzy;

- c. Pielgrzymówka – ciek 4 rzędu, o długości 9,671 km, będący prawym dopływem Piotrówki;
2. strugi:
 - a. Dopływ spod Podświnioszowa – ciek 4 rzędu, o długości 4,13 km, będący lewym dopływem Piotrówki;
 3. potoki:
 - a. Pruchnianka – ciek 5 rzędu, o długości 5,965 km, będący lewym dopływem Pilegrzymówki;
 - b. Kończycki Potok – ciek 4 rzędu, o długości 5,38 km, będący lewym dopływem Piotrówki;
 - c. Potok z Podlasia – ciek 6 rzędu, o długości 4,281 km, będący prawym dopływem Pruchnianki;
 - d. Cisówka – ciek 4 rzędu, o długości 3,967 km, będący prawym dopływem Piotrówki;
 - e. Pająkówka – ciek 4 rzędu, o długości 3,861, będący prawym dopływem Piotrówki;
 - f. Kaczok – ciek 5 rzędu, o długości 2,778, będący lewym dopływem Kończyckiego Potoku.

Spośród ww. cieków żaden nie przecina przewidywanego terenu planowanego przedsięwzięcia, zaś dwa płyną w jego sąsiedztwie i są Piotrówka oraz Dopływ spod Podświnioszowa. Odległość cieków od granicy wariantów planowanego przedsięwzięcia wynosi odpowiednio: 180m (strona wschodnia) do potoku Dopływ spod Podświnioszowa i 80m (strona zachodnia) do rzeki Piotrówki.

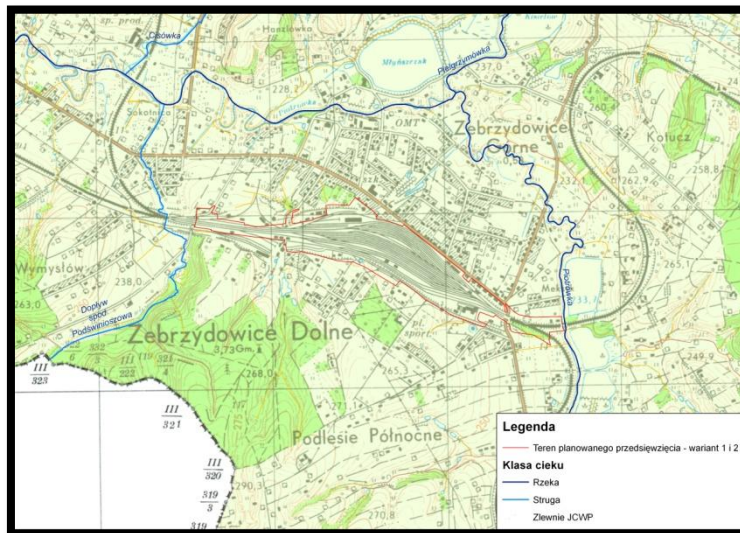
Piotrówka będzie pośrednim odbiornikiem wód z prawostronnej części stacji. Natomiast Dopływ spod Podświnioszowa (poprzez rów odwadniający) z lewostronnej części stacji. Oba cieki prowadzą wody pozaklasowe.

W granicach gminy znajdują się ok. 142 powierzchniowe zbiorniki wodne, zajmujące w przybliżeniu powierzchnię 101,78 ha (~2,45% całkowitej powierzchni gminy).

Planowane przedsięwzięcie zawiera się w granicach jednej zlewni jednolitej części wód powierzchniowych – Piotrówka z dopływami (PLRW60001146999).

Dokładne rozmieszczenie poszczególnych elementów hydrograficznych względem planowanego przedsięwzięcia przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 5-2 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału Jednolitych Części Wód Powierzchniowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Bazy danych obiektów topograficznych 1:10 000 (BDOT10K) oraz usługi WMS „Jednolite części wód powierzchniowych” Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW).

5.5.1 JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH W REJONIE INWESTYCJI

W wyniku monitoringu w ramach PMŚ, stan jakości wód powierzchniowych za rok 2012, w punkcie pomiarowym na cieku powierzchniowym zlokalizowanym w najbliższym sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji (poniżej zrzutu wód z terenu wariantów planowanego przedsięwzięcia) –

Piotrówka z dopływami (PLRW600061146999) – określono jako zły. Klasy poszczególnych elementów wraz z określonym stanem ekologicznym przedstawia Tabela 5-2.

Ponadto, zgodnie z informacjami zawartymi w Raporcie dla Obszaru Dorzecza Odry z realizacji art. 5 i 6, zał. II, III i IV RDW Piotrówka z dopływami (PLRW60001146999) dostała najwyższe punktacje zagrożenia ze względu na zanieczyszczenia punktowe (komunalne i przemysłowe), obszarowe (zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa i nieskanalizowanych budynków) i ze względu na pobory wód (zużycie na cele komunalne oraz przemysłowe). Omawiana jednolita części wód została sklasyfikowana w programie wodno-środowiskowym kraju jako posiadająca złą ocenę stanu oraz zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Zgodnie z ww. raportem, w rejonie Zebrzydowic ogniskami zanieczyszczeń dla rzek i pozostałych wód powierzchniowych mogą być zakłady przemysłowe, stacje benzynowe, gospodarstwa rolne, odpływy z kanalizacji, miejsca zrzutów ścieków, odcieki z terenów magazynowych, składowisk odpadów, kopalń i wyrobisk.

Biorąc pod uwagę zły stan wód powierzchniowych na omawianym terenie można stwierdzić, że oddziaływanie przedsięwzięcia w warunkach normalnej eksploatacji nie będzie miało wpływu na pogorszenie ich jakości. Szczegółowe omówienie zagadnień związanych z oddziaływaniem przedsięwzięcia omówiono w rozdziale 6.1.3.

Tabela 5-2 Wyniki klasyfikacji jednolitych części wód na punktach pomiarowych w rejonie przemysłowej inwestycji

Nazwa JCW	Kod JCW	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydro-morfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i nie syntetyczne	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan
Piotrówka z dopływami	PLRW 6000 6114 6999	Piotrówka	IV	II	II	I	SŁABY	PSD_sr	ZŁY

Źródło Opracowanie własne na podstawie: Klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego rzek w punktach pomiarowo-kontrolnych badanych w latach 2010-2012.

Objaśnienia:

I – stan bdb./potencjał maks.

II – stan/potencjał dobry.

III – stan/potencjał umiarkowany.

IV – stan/potencjał słaby.

V – stan/potencjał zły.

PSD – poniżej stanu dobrego.

PPD – poniżej potencjału dobrego.

_sr – przekroczone stężenia średnioroczne.

5.5.2 WYNIKI BADAŃ JAKOŚCI WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH ORAZ PRÓB GRUNTU DLA TERENU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W celu określenia jakości gruntów i wód opadowo-roztopowych odprowadzonych z terenów i budowli kolejowych w zakresie dotrzymania wymogów stawianych przez ustawę – Prawo ochrony środowiska i stosowne rozporządzenie (Dz. U. z 2002r. Nr 165, poz. 1359) oraz ustawę – Prawo wodne i rozporządzenie z 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.), Inwestor zlecił wykonanie badań prób gleby oraz wód (ZAŁĄCZNIK NR 7) w ramach zadania pn. *”Badania jakości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu linii kolejowych oraz analiza jakości gleby i ziemi w wybranych lokalizacjach w celu określenia rodzajów urządzeń służących ochronie środowiska gruntowo-wodnego”*.

W zakresie stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowo-roztopowych w wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że dla 100 prób pobranych w zmiennych warunkach eksploatacyjnych i uzupełnionych o dodatkowe 37 prób: teren zabudowany, teren niezabudowany, stacje kolejowe i posterunki odgałęźne, obiekty inżynierskie (most, wiadukt), odcinki szlakowe proste i o zmiennej geometrii promienia łuku średnie stężenie substancji ropopochodnych wyniosło 0,166 mg/l.

W zakresie zawiesiny ogólnej w badanych próbach wód stwierdzono średnie stężenie wynoszące 13,53 mg/l.

W ramach zadania badaniom poddano również próby gleby w wybranych lokalizacjach w zakresie zgodnym (3 etapowe ustalenie wartości dopuszczalnej substancji) z rozporządzeniem w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości gleby.

Badaniami objęto substancje węglowodorowe: (III/A) benzyna suma (węglowodory C6-C12), (III/B) olej mineralny (C12-C35), (III/C) suma węglowodorów aromatycznych, (III/D) suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz metale: (I) miedź.

Analizy w zakresie stężeń ww. substancji na terenach kolejowych przeprowadzono na zbiorze 80 prób. W wyniku analiz stwierdzono, że stężenia substancji we wszystkich analizowanych próbach (lokalizacjach) nie przekraczają wartości z załącznika do ww. rozporządzenia (wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi), co pozwala zakwalifikować tereny kolejowe pod względem jakości gleby i aktualnej funkcji do grupy C – tereny komunikacyjne.

Analizy w zakresie stężeń substancji w glebach na terenach kolejowych objętych badaniami wykazały, że rzeczywista wartość stężeń substancji objętych badaniami pozwala je zakwalifikować w większości sytuacji zgodnie z rozporządzeniem do grupy B oraz w niektórych przypadkach do grupy A.

5.5.3 POWIERZCHNIOWE WODY STOJĄCE

W granicach gminy Zebrzydowice zlokalizowane są liczne zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego. Sztuczne akwenty pod postacią stawów posiadają przeważnie funkcję hodowlaną. Dwa tego typu zbiorniki znajdują się poza granicami przedsięwzięcia (brak ingerencji na etapie budowy i eksploatacji), w odległości ok. 50 m (po stronie północnej LK Nr 93) i ok. 40 m (po stronie południowej LK Nr 93) określonej od wschodniej granicy przewidywanego terenu planowanego przedsięwzięcia. Na omawianym terenie brak jest naturalnych zbiorników wodnych.

Całkowita powierzchnia wód powierzchniowych stojących szacowana jest na ok. 102 ha – co stanowi ok. 2,5% powierzchni gminy.

5.6 HYDROGEOLOGIA

Lokalizacja przedmiotowej inwestycji określona wg *Atlasu Hydrogeologicznego Polski* 1995 r. znajduje się na obszarze przedkarpackiego regionu hydrogeologicznego oraz subregionu rybnicko-oświęcimskiego.

Stacja Zebrzydowice znajduje się na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 140. Według danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej (PSH) duża część obszaru JCWPd pozbawiona jest użytkowego poziomu wodonośnego. Spowodowane jest to w znacznej mierze trwałą degradacją środowiska wód podziemnych występujących w utworach czwartorzędu. Jednostka generalnie posiada jeden poziom wodonośny cechujący się zróżnicowaniem warunków hydrogeologicznych w systemach dolinnych i na wysoczyznach, jednakże lokalnie może być ich więcej.

Teren planowanego przedsięwzięcia usytuowany jest w części centralnej, w zasięgu głównego użytkowego piętra wodonośnego, znajdującego się na głębokości <5 m p.p.t. Krańce stacji znajdują się już w zasięgu poziomu kredowo-jurajskiego zbudowanego z utworów fliszowych wykształconych w postaci piaskowców gruboławicowych przekładanych łupkami ilasto-marglistymi, bądź z piaskowców średnioławicowych przeławiconych pakietami łupkowymi oraz wapieni z wkładkami łupków. Poziom wodonośny stanowi strefa przypowierzchniowa zbudowana ze spękanych wapieni i piaskowców zawierających wkładki łupków ilasto-marglistych o miąższości do 60-80 m. Średnią miąższość warstwy wodonośnej przyjęto w oparciu o dane z obszarów przyległych na ok. 15 m. Zasilanie fliszowego poziomu wodonośnego odbywa się w drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych na wychodniach spękanych piaskowców, a także poprzez pokrywę zwietrzelinową o miąższości na ogół 1–3 m. Zwierciadło wody poziomu fliszowego jest rozczłonkowane, tzn. nie ma charakteru ciągłego. Przepływ wód podziemnych w osadach fliszowych odbywa się w strefie spękanej i zeszczelinowanej zgodnie z morfologią terenu, tzn. w kierunku dolin rzecznych.

Omawiana JCWPd Nr 140 położona jest w rejonie eksploatacji górniczej pozostając tym samym w zasięgu regionalnego leja dyspersyjnego kopalń węgla kamiennego. Teren planowanej inwestycji jest oddalony od południowej granicy leja o ok. 5,8 km.

Jednostka hydrogeologiczna na której usytuowana jest stacja kolejowa charakteryzuje się następującymi parametrami:

- średnia miąższość warstwy wodonośnej – 5,6 m;
- średni współczynnik filtracji – 5,7 m/24h;
- wydajność potencjalna – 10-30 m³/h;
- moduł zasobów dyspozycyjnych – 207 m³/(24h * km²).

Przeprowadzone badania geotechniczne (odwierty) wykazały, że na obszarze analizowanego przedsięwzięcia nie zidentyfikowano jednolitego poziomu wodonośnego do głębokości 25 m p.p.t.

Wrażliwość na zanieczyszczenie wód podziemnych obszaru oceniono na podstawie Mapy Wrażliwości Wód Podziemnych na Zanieczyszczenie¹ (w skali 1:500 000) oraz na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski².

W ocenie stopnia podatności wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie, przeprowadzonej na podstawie MWWPZ zgodnie z zasadami Fostera³ wraz

¹ www.mos.gov.pl

² www.psh.gov.pl

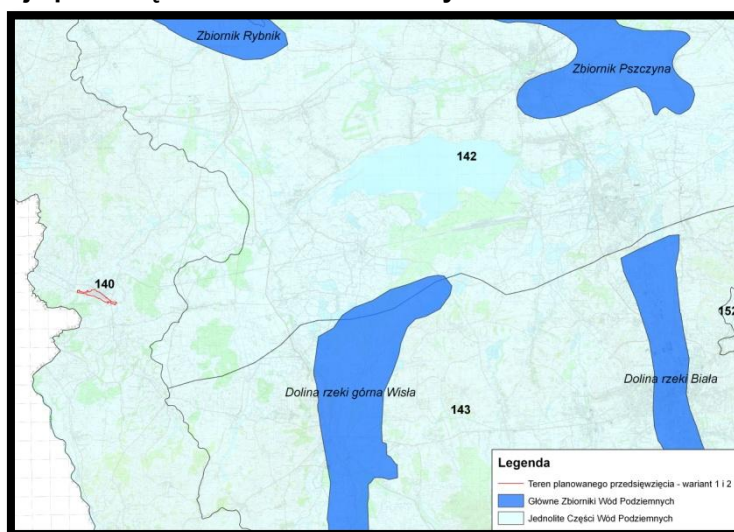
³ Foster S. 1987 – *Fundamental concepts in aquifer vulnerability, pollution risk and protection strategy*.

z uwzględnieniem przybliżonego czasu wymiany wody w profilu strefy aeracji (MRT) stwierdzono, że tereny, na których znajduje się planowane przedsięwzięcie należą do klasy 2 o MRT w przedziale 5-25 lat, tj. ośrodek podatny na wiele typów zanieczyszczeń, oprócz silnie sorbowanych (np. metali ciężkich).

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie znajduje się na bądź w bliskim sąsiedztwie głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Najbliższy nieudokumentowany zbiornik – Dolina rzeki Górna Wisła – jest oddalony od stacji kolejowej o ok. 10,9 km w kierunku wschodnim.

Dokładne położenie modernizowanej stacji względem poszczególnych jednostek hydrologicznych przedstawia poniższy rysunek. W niniejszej dokumentacji posłużono się obowiązującym do końca 2014 r. podziałem JCWPd na 161 jednostek. W nowym podziale (na 172 jednostki) granice jednostki Nr 140 się nie zmieniają, przekształceniom natomiast ulegną jednostki sąsiadujące.

Rysunek 5-3 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych i GZWP

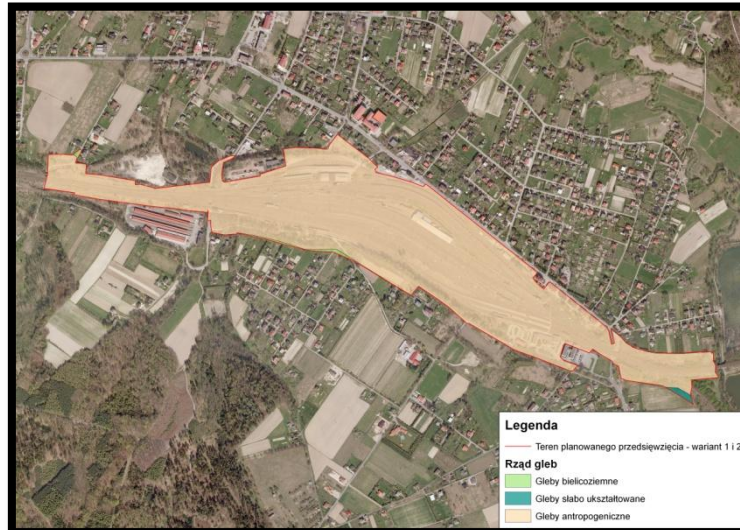


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Centralnej Bazy Danych Geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB).

5.7 GLEBY

Gleby rejonu Zebrzydowic powstały na podłożu utworów lessowych. Dominującym rzędem gleb są bielicoziemne, przy czym występują także gleby burnatnoziemne, w typie gleb brunatnych eutroficznych i dystroficznych, których silna koncentracja ma miejsce na terenie sołectwa Markłowice oraz gleby słabo ukształtowane i organiczne – wyściełające dolinę rzeki Piotrówki.

Rysunek 5-4 Mapa typów gleb występujących w granicach obszaru inwestycji – Wariant 1 i 2



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznastwa w Puławach (IUNG).

Zgodnie z mapami glebowymi udostępnionymi przez Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwa Cieszyńskiego teren planowanego przedsięwzięcia w obydwu wariantach, niemal całkowicie pokrywają gleby antropogeniczne, powstałe na skutek intensywnej, gospodarczej działalności człowieka.

Znacząco mniejszy teren (0,26 ha) pokrywają gleby rzędu bielicoziemnych, cechujące się zubożeniem górnych poziomów w składniki tj. związki glinu, żelaza, próchnicy, krzemionki, fosforu czy manganu. Najmniejszą część terenu zajmują gleby słabo ukształtowane charakteryzujące się płytkim profilem glebowym (<50 cm) oraz udziałem w masie glebowej znaczących ilości zwietrzelinowych okruchów skalnych (>50%), w typie mad właściwych.

Szczegółowe informacje odnośnie poszczególnych rzędów gleb dla wariantu 1 i 2 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5-3 Struktura gleb w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Lp.	Rząd gleb	Powierzchnia [ha]	Udział procentowy [%]
Wariant 1 i 2			
1	Gleby bielicoziemne	0,26	~0,6
2	Gleby słabo ukształtowane	0,19	~0,4
3	Gleby antropogeniczne	42,13	99

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznastwa w Puławach (IUNG).

Badania geotechniczne przeprowadzone dla obszaru potwierdzają strukturę gleb w rejonie planowanego przedsięwzięcia przedstawioną na mapach glebowych. Grunty antropogeniczne – teren stacji kolejowej i tory szlakowe – stanowią mieszaninę gruntów naturalnych (piasków średnich, piasków gliniastych, ilów) z materiałami odpadowymi (żużel, gruz, tłuczeń).

5.8 KRAJOBRAZ

W otoczeniu inwestycji dominują tereny płaskie, ze względu na rolniczy charakter gminy, pokryte w przeważającej części polami uprawnymi, łąkami i pastwiskami, wśród których wyróżniają się różnej wielkości stawy hodowlane.

Zabudowa na południe od stacji kolejowej Zebrzydowice ma charakter rozproszony. Od stacji oddziela ją wielopiętrowy pas zadrzewień wzdłuż ul. Dworcowej. Wyraźna koncentracja zabudowy

mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej i pojedynczych obiektów użyteczności publicznej występuje po stronie północnej stacji. Wyraźnie oddziela ją od stacji biegnąca równoległe droga wojewódzka 937 (ul. Kochanowskiego).

Na poniższym zdjęciu, wykonanym z poziomu najbardziej zewnętrznego toru bocznego, z widocznymi na drugim planie (za ogrodzeniem) zabudowaniami ul. Kochanowskiego, droga DW937 znajduje się pomiędzy ogrodzeniem a zabudowaniami mieszkaniowymi.

Odległość od toru do ogrodzenia w stanie obecnym wynosi ok. 25 m (po przebudowie w sfotografowanym miejscu będzie to będzie to ok. 100 m).

Zdjęcie 5-1 Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana wzdłuż ul. Kochanowskiego (DW 937) widoczna z perspektywy terenu stacji Zebrzydowice



Źródło: Zdjęcie własne.

Gęsta zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest na północ od ul. Kochanowskiego, z siatką lokalnych ulic zbierających ruch lokalny z nieruchomości zlokalizowanych pomiędzy ul. Chmielna, PCK, Kwiatowa, Orzeszkowej, Piękna i łączącymi się prostopadle z ul. Kochanowskiego.

Oprócz zespołu budynków wielorodzinnych, należą do spółdzielni mieszkaniowej, lecz nie zostały wydzielone z działki Inwestora zlokalizowanych wzdłuż ul. Kochanowskiego, na analizowanym terenie nie występują inne obiekty mieszkaniowe (ZAŁĄCZNIK NR 9.2). Budynki przy ul. Kochanowskiego Nr 52 - 66, dla których uchwałą z dnia 26 sierpnia 2004r. (XXII/233/04) ustalono funkcję terenu MN (A41) – zabudowa z funkcją wiodącą jednorodziną, objęte są również ochroną konserwatorską – dobra kultury o walorach lokalnych objęte ochroną konserwatorską.

Zdjęcie 5-2 Widok z nasypu kolejowego na tereny rolnicze z rozproszoną zabudową jednorodzinną i gospodarczą



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-3 Zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia – stacja kolejowa Zebrzydowice



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-4 Tereny dawnej lokomotywowni



Źródło: Zdjęcie własne.

5.9 ZABYTKI, STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE I DOBRA KULTURY W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.9.1 OBIEKTY ZABYTKOWE I DOBRA KULTURY

Na analizowanym terenie objętym ekwidystantą wynoszącą 250 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia zidentyfikowano 6 obiektów/zespołów obiektów ujętych w Ewidencji Zabytków Województwa Śląskiego oraz piśmie Wójta Gminy Zebrzydowice z dnia 15 października 2012 r., znak: PR.6727.196.2012 (ZAŁĄCZNIK NR 3). Wykaz przedmiotowych obiektów zabytkowych wraz z kilometrażem inwestycji oraz odległością od jej granic zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 5-4 Lokalizacja obiektów zabytkowych względem inwestycji

Lp.*	Obiekt w wojewódzkiej ewidencji zabytków	Adres	Kilometraż inwestycji LK 93	Odległość obiektu od torów głównych linii LK 93 [m]	Przybliżona odległość od terenu przedsięwzięcia [m]
Zebrzydowice					
1	budynek mieszkalny	ul. Kochanowskiego 36	75+435	225	130
2	budynki mieszkalne	ul. Kochanowskiego 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66	74+530 – 74+800	40 – 50	Nr 52, 56, 58 w bezpośrednim zasięgu działań rozbiórkowych, budowlanych i remontowych
3	Zespół Szkół w Zebrzydowicach	ul. Kochanowskiego 55	75+340	230	80
4	budynek mieszkalny	ul. Kochanowskiego 67	75+150	150	15
5	budynek mieszkalny	ul. Dworcowa 10	75+750	120	10
Kończyce Małe					
6	budynek mieszkalny	ul. Jagiellońska 2	74+370	115	60

Źródło: Opracowanie własne

* – numeracja odpowiada numeracji na załączniku graficznym

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajduje się kompleks ośmiu budynków, ul. Kochanowskiego Nr 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66. Są budynki pełniące funkcję mieszkalną. Pod numerem 66 znajduje się zakład opieki zdrowotnej, natomiast 52 to budynek magazynowo-administracyjny ISE. Wszystkie to dawne budynki kolejowe. Podobny budynek wielorodzinny znajduje się przy ul. Kochanowskiego 67. Pomimo faktu, że Nr 52 stanowi budynek magazynowo-administracyjny, teren na którym jest on zlokalizowany objęty jest ochroną akustyczną jak dla zabudowy mieszkaniowej, jednorodzinnej oraz ochroną konserwatorską, ze względu na swój status zabytkowy.

Na północ od stacji zlokalizowany jest Zespół Szkół w Zebrzydowicach, w obrębie którego zachował się budynek szkoły z lat 30. XX w.

Spośród obiektów nieujętych w ewidencji, a mających historyczne znaczenie dla stacji warto wymienić wybudowaną po II wojnie światowej na wzgórzu przy ul. Dworcowej wieżę ciśnień. Obecnie nieczynna, dawniej zaopatrywała tereny stacji. Wieża znajduje się w odległości ok. 65 m na południe od torowiska.

Lokalizację każdego z ww. obiektów wskazano na ZAŁĄCZNIKU NR 9.2.

Zdjęcie 5-5 Widok na kompleks zabytkowych budynków przy ul. J. Kochanowskiego 52 – 66 (widoczny Nr 60)



Źródło: Zdjęcie własne

Zdjęcie 5-6 Widok na budynek zabytkowy przy ul. Jana Kochanowskiego 67



Źródło: Zdjęcie własne

Zdjęcie 5-7 Nieczynna wieża wodna przy ul. Dworcowej



Źródło: <http://kolejczyn.pl/90.php?s=zeb>, fot. R. Kazimierowicz, marzec 2012

5.9.2 STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Stwierdzono, iż na analizowanym obszarze około inwestycyjnym, w ok. km 74+400 linii kolejowej Nr 93 znajduje się stanowisko archeologiczne o numerze 106-44/70 ujęte w dokumentacji programu Archeologiczne Zdjęcie Polski (AZP).

Są to ślady osadnictwa datowane na okres późnośredniowieczny/nowożytny. Stanowisko zlokalizowane jest pomiędzy ul. Wyzwolenia i Chmielną w Zebrzydowicach, w odległości ok. 90 m na północ od obszaru inwestycji. Stanowisko wskazano na ZAŁĄCZNIKU NR 9.2.

5.10 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA ZIDENTYFIKOWANYCH W SĄSIĘDZTWIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W celu dokonania identyfikacji elementów środowiska przyrodniczego, przeprowadzona została inwentaryzacja przyrodnicza terenu wokół inwestycji pod względem występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk oraz objętych ochroną siedlisk przyrodniczych, w tym obszarów NATURA 2000 oraz innych form ochrony przyrody, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r., poz. 672 z późn. zm.).

Główne terenowe prace inwentaryzacyjne zostały przeprowadzone w okresie marzec – wrzesień 2013 roku przez zespół specjalistów z różnych dziedzin nauk biologicznych, w szczytowym okresie wegetacyjnym roślin, a w przypadku zwierząt w porach dnia i nocy charakterystycznych dla aktywności badanego gatunku. W ramach inwentaryzacji przeprowadzono również tropienia na śniegu w trakcie zimy 2012/2013.

Podczas inwentaryzacji prowadzonej w 2013 r. wzięto pod uwagę również wyniki inwentaryzacji przyrodniczej (rewizja wyników) prowadzonej w latach 2009-2010 w związku z opracowywaniem dokumentacji do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektu E65-Południe.

Badania terenowe były prowadzone również w okresie jesiennych migracji zwierząt - do określenia jesiennych wędrówek płazów wykorzystano wyniki badań terenowych prowadzonych w ramach projektu E-65 Południe w latach 2009-2010 oraz dane z wizji terenowych prowadzonych na przełomie września i października 2012. Dane te zostały zweryfikowane w terenie i wykorzystano je na potrzeby niniejszego opracowania do określenia miejsc lokalnych siedlisk i ewentualnych szlaków migracyjnych. Ponadto w opisie metodyki inwentaryzacji ssaków podano w treści podrozdziału termin tropień ssaków, który obejmował również czas jesiennych migracji (od listopada 2012 do marca 2013).

Obszarem inwentaryzacji do oceny potencjalnego oddziaływania objęto przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie oraz obszar o promieniu 250 m od terenu prowadzonych prac budowlanych, stanowiący bufor potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapach jego realizacji i eksploatacji na przedstawiciele fauny i flory. W przypadkach zasadnych – np. siedlisko gatunku cennego lub bardzo rzadkiego, lub mającego duży areal żerowania/osobniczy, odległość tę zwiększano do pożądanej.

5.10.1 METODYKA INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ

Przedmiotem inwentaryzacji objęte były gatunki i siedliska wymienione w: Załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz w Załącznikach I, II i IV Dyrektywy Siedliskowej, a także w rozporządzeniach Ministra Środowiska: z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014r., poz. 1408), z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348), z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r., poz. 1409), z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem

zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2012r., poz. 1041).

Badania nad rozmieszczeniem chronionych siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk rzadkich i chronionych gatunków roślin oraz gatunków zwierząt prowadzono przy zastosowaniu poniższych metod:

- obserwacje bezpośrednie osobników (z określeniem ich płci), uzupełnione najbardziej aktualnymi danymi publikowanymi lub niepublikowanymi;
- obserwacje na upatrzonego lub systematyczne penetrowanie terenu metodą marszrutową;
- wykorzystanie sprzętu terenowego – stosownego do inwentaryzowanej grupy gatunków zwierząt (np. lornetka, detektor do nasłuchu nietoperzy, czerpak herpetologiczny);
- oznaczanie gatunków – bezpośrednio w terenie, z wykorzystaniem specjalistycznych kluczy i atlasów oraz w warunkach kameralnych, z wykorzystaniem dokumentacji fotograficznej.

Prace terenowe obejmowały następujące badania i oceny:

- występowanie w obszarze inwentaryzacji gatunków i siedlisk przyrodniczych podlegających inwentaryzacji z podaniem statusu badanej populacji (R – rozrodcza i prawdopodobnie rozrodcza, O – obecna, M – migrująca, Z – zimująca). Populację rozrodczą określano na podstawie obserwacji rozrodu, zachowań rozrodczych i obecności osobników w okresie rozrodczym w odpowiednich dla nich siedliskach (w przypadku roślin i grzybów – na podstawie osobników kwitnących lub owocujących i owocników), a także w oparciu o szczegółowe kryteria stosowane dla poszczególnych grup systematycznych zwierząt;
- rozmieszczenie stwierdzonych gatunków i siedlisk przyrodniczych;
- określenie liczebności gatunków i siedlisk przyrodniczych na stanowisku z podaniem zasobów (P: pojedynczo – 1 osobnik/para, N: nielicznie – 2-10, L: licznie – 11-50, B: bardzo licznie - > 50, dla siedlisk określano liczbę i powierzchnię płatów);
- określenie stanu zachowania gatunków i siedlisk przyrodniczych (FV – zadowolający, U1 – niezadowolający, U2 – zły) w oparciu o ocenę parametrów populacyjnych i siedliskowych dla poszczególnych gatunków i siedlisk przyrodniczych (lub do nich zbliżonych) opracowanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) lub – w przypadku ich braku – w oparciu o zapisy zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. 2010 r. Nr 34, poz. 186 z późn. zm.);
- określenie zagrożenia z podaniem jego rodzaju (kod oddziaływania – zgodnie z Instrukcją wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000. Wersja 2012.1 GDOŚ) i jego natężenia (B – brak, M – małe, D – duże, P – potencjalne, w przypadku realizacji inwestycji).

Wyniki obserwacji gatunków i siedlisk zostały wprowadzone do formularza terenowego (zgodnie z instrukcją) oraz na dostarczone podkłady kartograficzne (lub podano współrzędne GPS). Ponadto podczas prac terenowych sporządzono dokumentację fotograficzną – gatunków i ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych – szczególnie w miejscach dużych zagrożeń i potencjalnych zagrożeń w związku z realizacją inwestycji.

Metodykę, według której prowadzono inwentaryzację przyrodniczą dla siedlisk przyrodniczych i chronionych gatunków roślin oraz poszczególnych grup zwierząt, przedstawiono w poniższych rozdziałach.

5.10.1.1 METODYKA INWENTARYZACJI SIEDLISK PRZYRODNICZYCH

Inwentaryzację przeprowadzono w okresie pełnego rozwoju roślinności, będącej identyfikatorem fitosocjologicznym siedliska. Badania terenowe prowadzono w maju (3 kontrole – 03.05, 16.05, 27.05), czerwcu (3 kontrole – 08.06, 14.06, 22.06) oraz lipcu (1 kontrola – 13.07) 2013 r.

Do identyfikacji siedlisk przyrodniczych wykorzystano w pierwszej kolejności oryginalny opis siedliska zawarty w Interpretational Manual of European Union habitats (Eur 27, July 2007), a pomocniczo także w podręcznikach metodycznych wydanych przez Ministerstwo Środowiska w 2004 roku i w podręcznikach monitoringu siedlisk przyrodniczych wydanych przez GIOŚ.

Najczęściej kierowano się charakterystycznymi cechami związanymi z fizjonomią zbiorowiska. O wydzieleniu danego płatu decydowała nie tylko obecność lub brak charakterystycznych gatunków, ale także charakter i cechy geomorfologiczne terenu.

Do wykrywania siedlisk przyrodniczych zastosowano metodę na upatrzonego i marszrutową. Trasy marszu wyznaczano tak, aby obejmowały one siedliska przyrodnicze, których obecności można było się spodziewać w badanym terenie. Kartowaniu podlegały wszystkie płaty danego siedliska, stwierdzone na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie oraz obszar o promieniu 250 m od terenu prowadzonych prac budowlanych. Przy kartowaniu płatów zbiorowisk roślinnych posługiwano się zdjęciami lotniczymi i mapami topograficznymi w skali 1:5000 oraz odbiornikiem GPS.

W ramach rozpoznania fitosocjologicznego określano również stan zachowania siedlisk biorąc pod uwagę takie parametry jak: powierzchnia, specyficzna struktura i funkcja oraz perspektywy ochrony siedliska. Oceniano je w skali trzystopniowej: stan właściwy, niezadowolający, zły. Oceny cząstkowe posłużyły do oceny ogólnej płatu:

- FV: stan właściwy - każdy z parametrów oceniono jako właściwy;
- U1: stan niezadowolający - jeden lub więcej parametrów oceniono jako niezadowolający, żadnego z parametrów nie oceniono jako zły;
- U2: stan zły - jeden lub więcej parametrów oceniono jako zły.

Do oceny stanu zachowania siedlisk zgodnie z metodologią przyjęto instrukcję oceny stanu zachowania gatunków i siedlisk dostępną na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (<http://www.gios.gov.pl/>).

5.10.1.2 METODYKA INWENTARYZACJI CHRONIONYCH GATUNKÓW ROŚLIN

Inwentaryzację przeprowadzono w pełni kwitnienia poszczególnych gatunków roślin – w maju, czerwcu oraz lipcu 2013 r. (te same dni co inwentaryzacja siedlisk), stosując do wykrywania stanowisk metodę na upatrzonego i marszrutową. Trasy marszu wyznaczano tak, aby obejmowały one wszystkie siedliska gatunków, których obecności można było się spodziewać w badanym terenie. Jako stanowisko przyjmowano każde miejsce wystąpienia każdego osobnika gatunków mało licznych lub – w przypadku gatunków licznych – zajmowane przez osobniki większe powierzchnie.

5.10.1.3 METODYKA INWENTARYZACJI ORNITOFAUNY

Inwentaryzację przeprowadzono w okresie lęgowym ptaków w miesiącach kwiecień – czerwiec 2013 r., zarówno w dzień (rejestrując osobniki wzrokowo z użyciem lornetki, ich głosy, tropy i ślady pobytu), jak i w nocy dla gatunków o zmierzchowo-nocnej aktywności dobowej (np. sowy, drozdy, chruściele, lelek, słonka).

Zastosowano metodę transektu liniowego oraz liczenia punktowego. Transekty liniowe wyznaczono wzdłuż torów i nasypów kolejowych oraz dróg, ścieżek, linii oddziałowych, miedz i cieków, tak aby pokrywały one biotopy poszczególnych gatunków lub grup ekologicznych.

Obserwacje prowadzono na następujących siedliskach: tereny ruderalne związane z linią kolejową na stacji Zebrzydowice, obszary zabudowy mieszkaniowej, tereny poza terenem planowanego przedsięwzięcia otwartych łąk i pól, kompleks sztucznych stawów hodowlanych – Zebrzydowice Dolne, doliny cieków (Piotrówka i niewielki ciek Dopytyw spod Podświniszowa) oraz fragment obszaru leśnego (uroczysko „Szydłówka”) położony po południowej stronie linii kolejowej. Metoda ta jest kompromisem pomiędzy minimalną ilością kontroli terenowych i maksymalizacją uzyskanych wyników. Rejestrowano ptaki występujące do 50m po obu stronach linii transektu.

Status lęgowości (populacja rozrodcza i prawdopodobnie rozrodcza) określano na podstawie kryteriów lęgowości zastosowanych w Polskim Atlasie Ornitologicznym (Sikora i in. 2007).

Przeprowadzono 3 kontrole w okresie lęgowym ptaków (14 kwietnia, 16 maja i 13 czerwca 2013 r.), wykonując je w pogodę bezwietrzną, słoneczną i bez silnych opadów, co gwarantowało większą efektywność wykrywania śpiewających samców. Obserwacje prowadzono głównie w godzinach porannych (5.00 – 9.00). Ponadto, od 2 do 4 godzin w ciągu dnia prowadzono obserwacje na terenach otwartych. Przeprowadzono również lustrację całego terenu pod kątem lokalizacji gniazd bociana białego. W celu wykrycia sów, chruścieli i drozdów oraz potencjalnych rewirów lelka i słonki prowadzono 3 kontrole wieczorne (19.00 – 21.00) i nocne (od 21.00) z wykorzystaniem stymulacji głosowej głosów godowych samców odtwarzanych z urządzenia odtwarzającego. Punkty zwabień rozmieszczone były w środowiskach charakterystycznych w odległości około 200-400 m od siebie, wabienie poszczególnych gatunków potencjalnie mogących występować w badanym terenie odbywało się przez około 1 minutę, po czym prowadzono 2-3 minutowy nasłuch.

Planując inwentaryzację korzystano z własnego doświadczenia w przeprowadzaniu inwentaryzacji ornitologicznych, jak również ze wskazówek dotyczących monitoringu poszczególnych gatunków lub grup gatunków opracowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska - Monitoring Ptaków Polski.

5.10.1.4 METODYKA INWENTARYZACJI TERIOFAUNY (W TYM NIETOPERZY)

Inwentaryzację ssaków przeprowadzono metodą marszrutową penetrując biotopy użytkowane przez poszczególne gatunki. Obserwacją terenową w szczególności objęto siedliska preferowane do bytowania przez gatunki drobnych ssaków oraz zwierząt łownych: otaczające linię kolejową pola, łąki, zadrzewienia przytorowe oraz śródpolne, nieużytki, drogi, zieleń przydomową, doliny cieków, oczka wodne i stawy.

Obecność gatunków rejestrowano na podstawie obserwacji osobników oraz ich głosów, tropów i charakterystycznych śladów pobytu, poruszając się powoli po wyznaczonych liniach przemarszu (wzdłuż torów i nasypów kolejowych oraz dróg, ścieżek, linii oddziałowych, miedz i cieków), tak aby pokrywały one biotopy poszczególnych gatunków lub ich grup ekologicznych. Dane własne uzupełniono informacjami pochodzącymi od myśliwych i miejscowej ludności, dotyczącymi głównie występowania zwierząt takich jak kuny, łasice, czy popielice. Dane o drobnych ssakach pochodziły także z analizy wypluwek sów.

Symulację głosową wykorzystano do stwierdzania obecności popielic (aktywność nocna) oraz nietoperzy.

W przypadku nietoperzy, oprócz bezpośrednich obserwacji latających osobników, do wykrywania gatunków wykorzystano urządzenie typu Batdetector, model Pettersson D 220. Pliki cyfrowe odtwarzano następnie za pomocą oprogramowania umożliwiającego identyfikację poszczególnych gatunków. Kilkogodzinne nasłuchy i rejestracje ultradźwięków były prowadzone w dniu 14.05 – okres wiosennej aktywności i tworzenia kolonii rozrodznych, 22.06 – okres rozrodu, 24.08 – początek okresu jesiennej aktywności, 20.09 – okres jesiennej aktywności. Nasłuchy prowadzono po zachodzie słońca, w miejscach wytypowanych na podstawie analizy środowiskowej i preferencji siedliskowych gatunków (żerowiska), potencjalnych miejsc rozrodu

oraz schronień letnich i zimowych (strychy, piwnice, dziuplaste drzewa) poszczególnych gatunków występujących w województwie śląskim. Dla każdego stwierdzenia zapisywano współrzędne GPS co pozwoliło na określenie tras przelotów nietoperzy na żerowiska – obserwacje nietoperzy wysoko latających lub latających w dużym oddaleniu prowadzono przy użyciu lornetki po zmierzchu i o świcie.

5.10.1.4.1 TROPIENIA ZWIERZĄT

Gatunki zwierząt określano na podstawie tropów, inwentaryzacji śladów bytowania (odchody, oznaki żerowania) oraz obserwacji bezpośredniej osobników żywych i padłych.

Współrzędne geograficzne wszystkich odnotowanych przejawów aktywności ssaków były zapisywane w urządzeniu GPS, a następnie nanoszone na podkład pod postacią ortofotomapy. Kartowano także lokalne szlaki migracyjne, zwłaszcza w pobliżu torów kolejowych bądź cieków.

Zdecydowano się na przeprowadzenie głównych prac badawczych w okresie jesienno-zimowym, ponieważ tropienia zimowe polegające na sczytywaniu tropów z powierzchni pokrywy śnieżnej dają pełniejszy obraz aktywności zwierząt (np. możliwość prześledzenia dłuższych odcinków wędrówki), co pozwala zminimalizować ryzyko błędu we właściwej identyfikacji gatunku.

Wizyty terenowe realizowano w przedziale czasowym od listopada 2012 roku do marca 2013 roku, w odstępach około 3 tygodni, po świeżym opadzie śniegu – ponownie – zarówno po białej jak i czarnej stopie. Łącznie w tym okresie przeprowadzono 6 wizyt – 02.11.2012, 22.11.2012, 13.12.2012, 10.01.2013, 23.02.2013, 14.03.2013.

Wyniki obserwacji uzupełniono o dane zgromadzone dodatkowo podczas prowadzenia prac w ramach innych zakresów inwentaryzacji środowiska przyrodniczego w okresie wiosenno-letnim (kwiecień – sierpień 2013 r.).

Ponadto przeprowadzono wywiady z miejscowymi kołami łowieckimi, nadleśnictwami oraz pracownikami służb kolejowych.

5.10.1.5 METODYKA INWENTARYZACJI HERPETOFAUNY

Podstawowy sposób zbierania informacji o występowaniu i rozmieszczeniu poszczególnych gatunków płazów oraz gadów stanowiły obserwacje terenowe i ocena przylegających do linii kolejowej siedlisk pod kątem ich przydatności do występowania poszczególnych gatunków.

W trakcie badań terenowych herpetofauny zastosowano następujące metody:

- obserwacje w zbiornikach wodnych dorosłych płazów, ich larw (kijanek) i skrzeku, w tym odławianie dorosłych płazów i ich larw (kijanek) przy użyciu czerpaka herpetologicznego (obręcz o średnicy 50 cm);
- penetracja obrzeży zbiorników wodnych, cieków powierzchniowych i rowów melioracyjnych;
- poszukiwanie płazów na drogach w sąsiedztwie linii kolejowej nocą w świetle latarek lub reflektorów samochodowych;
- prowadzenie nasłuchów głosów godowych samców, w tym stymulacja nagraniem magnetofonowym głosów poszczególnych gatunków.

Obserwacje rozpoczęto w kwietniu 2013 r. ze względu na nietypowe warunki pogodowe i trwające jeszcze na początku kwietnia 2013 r. niskie temperatury i opady śniegu, które zdecydowanie opóźniły budzenie się płazów ze snu zimowego i ich okres wiosennych migracji.

Najintensywniejsze prace terenowe przeprowadzono w okresie godowym (kwiecień – maj 2013 roku), w miejscach występowania zbiorników wodnych, w ciągu dnia (obserwacje osobników, skrzeku i kijanek, nasłuchy głosów godowych samców) oraz w nocy (głosy godowe samców). W sumie odbyły się 2 kontrole w kwietniu (14.04, 25.04) i 3 kontrole w maju (3.05, 11.05, 16.05).

W okresie poza godowym (koniec maja – lipiec) prowadzono systematyczną penetrację terenu metodą na upatrzonego i marszrutową siedlisk dogodnych dla płazów (potencjalne migracje z

zimowisk do miejsc rozrodu i z miejsc rozrodu do siedlisk lądowych i zimowisk). Prowadzono także kontrolę wszystkich napotkanych pułapek ziemnych (wykopy i zagłębienia terenu, studnie, korytka odwadniające stację, większe pojemniki plastikowe lub szklane itp.) oraz nawierzchni i poboczy dróg i torów kolejowych (osobniki martwe w wyniku kolizji z pojazdami samochodowymi lub szynowymi). W sumie odbyły się: 1 kontrola pod koniec maja (26.05), 4 kontrole w czerwcu (8.06, 14.06, 22.06, 29.06) i 2 kontrole w lipcu (13.07, 21.07).

Ponadto w zakresie jesiennych wędrówek płazów wykorzystano wyniki badań terenowych prowadzonych w ramach projektu E-65 Południe w latach 2009-2010 oraz dane z wizji terenowych prowadzonych na przełomie września i października 2012 r.

Inwentaryzację gadów przeprowadzono metodą na upatrzonego i marszrutową, w miejscach preferowanych przez poszczególne gatunki – tak naturalnych (miejsca nasłonecznione – łąki, polany śródleśne, strefy ekotonowe, kryjówki naturalne np. powalone kłody drewna, stosy kamieni), jak i sztucznych (sztuczne kryjówki, nasypy kolejowe, pobocza dróg, cmentarz). Obecność gadów rejestrowano także po wylinkach i złożeniach jaj.

Prace terenowe prowadzono: 27 kwietnia (budzenie się gadów z odrętwienia zimowego), 16 maja, 14 czerwca (okres godowy) oraz 2 sierpnia. Obserwacje odbywały się głównie w dni pogodne i słoneczne z uwagi na termofilność tej gromady zwierząt, natomiast w dni niekorzystnej pogody kontrolowano kryjówki tych zwierząt.

Dane własne uzupełniono danymi z bazy danych gromadzonych w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie do nowego wydania Atlasu rozmieszczenia płazów i gadów w Polsce.

5.10.1.6 METODYKA INWENTARYZACJI ICHTIOFAUNY

Inwentaryzację ryb przeprowadzono w okresie tarła (kwiecień – lipiec 2013r.). Prowadzono obserwacje osobników w ciekach i zbiornikach wodnych, zwłaszcza w kolidujących i sąsiadujących z linią kolejową oraz w pasie po 250 m w każdą stronę od inwestycji. Występowanie głowaczy sprawdzano poprzez kontrolę kamieni w dnach cieków, pod którymi ryba ta najczęściej się ukrywa.

Dane o rybach pozyskiwano także w trakcie obserwacji ornitologicznych, zwracając uwagę na ofiary ptaków rybożernych (z wykorzystaniem sprzętu optycznego). Dane własne uzupełniono danymi pochodzącymi z rejestracji połowów prowadzonych przez wędkarzy oraz informacjami otrzymanymi od właścicieli wód (w przypadku hodowlanych stawów rybnych).

5.10.1.7 METODYKA INWENTARYZACJI ENTOMOFAUNY

Inwentaryzację przeprowadzono głównie w okresie rójki (obserwacje osobników, wspomagane sprzętem entomologicznym i aparatem fotograficznym), a w pozostałym okresie identyfikowano gatunki na podstawie śladów pobytu (odchody, żerowiska, gniazda, resztki ciała, osobniki martwe, mrowiska, itp.) w miejscach odpowiednich dla poszczególnych gatunków oraz w miejscach występowania roślin pokarmowych (motyle, błonkoskrzydłe).

Ze względu na różną fenologię poszczególnych gatunków owadów prace terenowe prowadzono w ciągu całego sezonu wegetacyjnego od maja do sierpnia 2013 r. W poszczególnych okresach sezonu poszukiwano gatunków, których postacie dorosłe (imago) są aktywne w danym czasie (np. niektóre gatunki *Lepidoptera*, *Odonata* czy *Coleoptera*). Główne badania terenowe prowadzono w maju, czerwcu i lipcu (w sumie 5 kontroli, w tym 1 kontrola w nocy – 03.05, 16.05, 04.06, 14.06, 09.07, 26.07), kiedy przypada wzmożona aktywność większości owadów lądowych. W sierpniu przeprowadzono 1 kontrolę (03.08.2013).

Obserwacje motyli dziennych prowadzono głównie w miesiącu lipcu. Niektórych gatunków chrząszczy (np. *Carbidae*), ze względu na ich nocną aktywność, poszukiwano nocą przy pomocy światła latarki w uprzednio wytypowanych środowiskach.

Inwentaryzacją objęto preferowane siedliska bytowania zwierząt bezkręgowych: lasy, łąki, zadrzewienia śródpolne, tereny zadrzewione, nieużytki, doliny cieków, zieleń przydomową i drogi.

Szczególną uwagę zwrócono na rzadkie i wyróżniające się formy terenu, takie jak cieki i zbiorniki wodne, zadrzewienia śródpolne, kępy roślinności oraz nieużytki pokryte roślinnością sukcesyjną.

W przypadku chrząszczy związanych z osłabionymi lub zamierającymi drzewami (m.in. kozioróg dębosz, pachnica dębowa, jelonek rogacz) obserwacjami objęto okazałe (wymiarowo i wiekowo) drzewa z dziuplami, a zwłaszcza ich nasłonecznione części pni, określając ich zasiedlenie faktyczne lub potencjalne na podstawie obecności owadów imago, ich szczątków, larw i śladów ich żerowania. Wykrywalność tych chrząszczy jest trudna w związku z niedostępnością potencjalnych miejsc ich bytowania (położonych wysoko na drzewach lub zbyt małe wymiary dziupli).

Obecność bezkręgowców lądowych potwierdzano także poprzez przeszukiwanie naturalnych pułapek ziemnych dla tych zwierząt (głębokie rowy, korytka odwadniające, studzienki, itp.) oraz śmietników, butelek i innych pojemników plastikowych lub szklanych.

5.10.2 SZATA ROŚLINNA

Przeważająca część analizowanej inwestycji położona jest w otoczeniu terenów z zabudową mieszkaniową i mieszkaniowo-usługową Zebrzydowic, gdzie oprócz kilku płątów chronionych siedlisk przyrodniczych o złym stanie zachowania stwierdzono występowanie głównie roślinności o charakterze synantropijnym.

Natomiast najciekawszy pod względem przyrodniczym obszar – kompleks stawów Zebrzydowice Dolne wraz z doliną rzeki Piotrówki – znajduje się w sąsiedztwie analizowanej inwestycji, ale już poza zakresem opracowania (km 75+822 LK nr 93, szlak Pruchna – Zebrzydowice). Odległość zachodniej granicy przedsięwzięcia od rzeki mierzona wg. LK Nr 93 (istniejący szlak Pruchna-Zebrzydowice / St. Zebrzydowice) wynosi 80 m w kierunku wschodnim. Odległość granicy przedsięwzięcia mierzona po przedłużeniu nowobudowanych torów szlakowych LK 93 szlaku Pruchna-Zebrzydowice / St. Zebrzydowice, wynosi ok. 180m (E).

Zdjęcie 5-8 Dolina rzeki Piotrówki i kompleks stawów Zebrzydowice Dolne (widok z nasypu kolejowego) znajdujące się poza terenem prac – wschodni kraniec stacji



Źródło: Zdjęcie własne.

Od strony południowo-zachodniej, w pobliżu analizowanej inwestycji znajduje się fragment kompleksu leśnego tzw. uroczyska „Szydłówka” (LK Nr 93 km 76+257 – km 76+337) (a/JS15, obręb 02-35-2-10-119-a-00), który jest oddzielony od linii kolejowej arterią komunikacyjną – ul. Jutrzenki. Uroczysko „Szydłówka” jest to kompleks leśny, który w kierunku południowym sięga do granicy państwowej. W trakcie inwentaryzacji stwierdzono tu występowanie chronionych siedlisk przyrodniczych oraz chronionych gatunków roślin. Odległość pierwszych, rzadkich zadrzewień i zakrzewień mierzona do granicy planowanego przedsięwzięcia wynosi ok. 50m (strefa ekotonowa) Las ‘właściwy’ jest odległy od granicy przedsięwzięcia o ok. 100m.

Na przeważającej części terenów sąsiadujących z analizowanym przedsięwzięciem, zarówno wzdłuż torów stacyjnych, jak i szlakowych podczas badań terenowych zidentyfikowano roślinność samoistnie rozwiniętą należącą do gatunków synantropijnych.

5.10.2.1 CHRONIONE SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Jak pokazano na ZAŁĄCZNIKU NR 8.1 w pasie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej o przyjętym promieniu 250 m od terenu planowanego przedsięwzięcia w obu wariantach, tj. w otoczeniu stacji kolejowej, zidentyfikowano występowanie 5 typów siedlisk przyrodniczych chronionych zgodnie z zapisami Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Załącznik I Dyrektywy Siedliskowej). Są to:

- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* (kod: 3150) – niewielkie płyty siedliska na linii brzegowej stawu hodowlanego w kompleksie stawów Zebrzydowice Dolne, położonego po południowej stronie LK Nr 93.
- ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) (kod: 6430) – wąski płat wykształcony na brzegu stawu hodowlanego w kompleksie stawów Zebrzydowice Dolne w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej oraz płat nad rowem melioracyjnym przy ul. Jutrzenki położony na południowy zachód od końca inwestycji (oba płyty poza zakresem opracowania).
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) (kod: 6510) – większe płyty siedliska zinwentaryzowano na terenach o charakterze rolniczym położonych w sąsiedztwie zabudowy.

Zdjęcie 5-9 Łąki świeże (siedlisko 6510) zinwentaryzowane po południowej stronie linii kolejowej Nr 93 w rejonie km 75+900



Źródło: Zdjęcie własne.

- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) (kod: 9170) – płyty grądu zinwentaryzowano w bezpośrednim sąsiedztwie terenów kolejowych (km 75+400 – km 75+800, strona południowa) oraz na terenie leśnym uroczyska „Szydłówka”.

Zdjęcie 5-10 Las grądowy (siedlisko 9170) w granicach terenu leśnego (tzw. uroczyska „Szydłówka”) położony w rejonie linii kolejowej Nr 93 przy końcowym fragmencie opracowania (strona południowa)



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-11 Płat grądu (9170) zinwentaryzowany w sąsiedztwie linii kolejowej Nr 93 po stronie północnej w rejonie km 75+830



Źródło: Zdjęcie własne.

- łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso—incanae*), olsy źródliskowe) (kod: 91E0*) – występują przede wszystkim nad rzeką Piotrówką oraz na terenie leśnym uroczyska „Szydłówka”.

Zdjęcie 5-12 Płat lasu łęgowego (siedlisko 91E0*) wykształcony przy wschodnim brzegu stawu w Zebrzydowicach Dolnych (poza zakresem inwestycji)



Źródło: Zdjęcia własne.

Zdjęcie 5-13 Las łęgowy (91E0*) nad rzeką Piotrówką po południowej stronie linii kolejowej Nr 93



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-14 Łęg (91E0*) w granicach terenu leśnego (tzw. uroczyiska „Szydłówka”) położony w rejonie linii kolejowej Nr 93 przy końcowym fragmencie opracowania (strona południowa)



Źródło: Zdjęcie własne.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zinwentaryzowanych płatów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej w otoczeniu analizowanej inwestycji. Tabela dotyczy zarówno wariantu 1, jak i wariantu 2, ponieważ w obu przypadkach granice terenu prowadzonych prac budowlanych będą takie same. Warianty mają również ten sam kilometrąz projektowy. Takie podejście zastosowano również w prezentacji graficznej wyników inwentaryzacji przyrodniczej w załącznikach graficznych (ZAŁĄCZNIK Nr 8), gdzie ze względu na brak różnicy przebiegu granicy planowanych robót budowlanych pomiędzy wariantami, warianty 1 i 2 zaprezentowano na jednym załączniku graficznym.

W celu umożliwienia poprawnej lokalizacji przedmiotów ochrony (siedliska, gatunki roślin i zwierząt) znajdujących się poza granicą opracowania (początek w km 75+200 i koniec w km LK Nr 76+326 opracowania wyznaczone wg. pikietaża projektowanej linii kolejowej LK Nr 93-tory główne zasadnicze) a zawartych w granicach hipotetycznego buforu oddziaływania, posłużono się domiarem do granicy przewidywanego terenu, na którym będzie prowadzone przedsięwzięcie określając odległość do terenu i kierunek geograficzny, gdzie analizowany element jest zlokalizowany. Ponadto, zastosowano domiary do LK Nr 90 oraz LK Nr 93 wg istniejącego pikietażu na początku opracowania.

Do oceny stanu zachowania siedlisk zgodnie z metodologią przyjęto instrukcję oceny stanu zachowania gatunków i siedlisk dostępną na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (<http://www.gios.gov.pl/>).

Oceny dokonano w trzystopniowej skali, określając: stan właściwy, niezadowalający, zły i w ocenie cząstkowej stanowiącej podstawę do oceny ogólnej zidentyfikowanego płatu siedliska:

- FV – stan właściwy – każdy z parametrów oceniono jako właściwy;
- U1 – stan niezadowalający – jeden lub więcej parametrów oceniono jako niezadowalający, żadnego z parametrów nie oceniono jako zły;
- U2 – stan zły – jeden lub więcej parametrów oceniono jako zły.

Lokalizację poszczególnych płatów siedlisk przyrodniczych dla obu wariantów (brak wariantowania lokalizacyjnego) przedstawiono w ZAŁĄCZNIKU NR 8.1.

Tabela 5-5 Charakterystyka i położenie płatów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej stwierdzonych w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji w wariantach 1 i 2

Lp	Kod siedliska	Nazwa siedliska	Pow. płatu	Kilometrąz LK Nr 93/strona (L/P), kier. geog./odległość od granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie	Stan zachowania płatu
1	3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	0,0025 ha	odl. od początku opracowania LK93/40m/ kierunek geog. - E	Brak danych – płat niewielkich rozmiarów, którego funkcjonowanie uzależnione jest od aktualnie panujących warunków hydrologicznych.
SUMA			0,0025 ha		
3	6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	0,04 ha	odl. od początku opracowania LK93/40m/ kierunek geog. - NE	U1
4			0,02 ha	odl. od końca opracowania LK93/140 m/ kierunek geog. - SW	U2

SUMA			0,06 ha		
5	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	0,23 ha	74+550/P/210 m	U1
6			0,06 ha	74+580/P/180 m	U1
7			0,06 ha	74+580/P/245 m	U1
8			0,10 ha	75+150/P/185 m	U1
9			0,30 ha	75+200/L/50 m	U1
10			0,11 ha	75+650/P/210 m	U1
11			0,50 ha	75+850 – 76+000/L/130 m	U1
SUMA			1,36 ha		
13	9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i>)	0,75 ha	75+400 – 75+830/L/80 m wzdłużnie do granicy terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie/350 m w odległości 10 m	U2
14			0,66 ha	75+550 – 75+830/L/ wzdłużnie do terenu na którym realizowane będzie przedsięwzięcie przy czym 0,1 ha w granicach	U2
15			0,36 ha	75+830 – 75+880/P/kolizja – 0,6 ha w granicach terenu na którym realizowane będzie przedsięwzięcie	U2
16			1,0 ha	76+300/L/25 m	U1 (uroczysko „Szydłówka”)
SUMA			2,77 ha		
17	91E0*	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso—incanae</i>), olsy źródliskowe)	0,50 ha	odl. od początku opracowania/160m/ kierunek. geog. ENE	U1
18			0,09 ha	odl. od początku opracowania /45m/kierunek geog. NE	U1
19			0,13 ha	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/15m/kierunek geog. ENE	U1 (dolina rz. Piotrówki)
20			0,53 ha	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/10m/ kierunek geog. E	U1 (dolina rz. Piotrówki)
22			0,35 ha	odl. od początku opracowania wg przebiegu LK Nr 93/100m/kierunek geog. SE	U2
23			0,28 ha	odl. od początku opracowania wg przebiegu LK Nr 93/90m/kierunek geog. SW	U2
24			0,06 ha	75+850/L/160 m	U1

25			1,27 ha	76+310/L/25 m	U1 (uroczysko „Szydłówka”)
26			0,09 ha	odl. od końca opracowania LK93/100m/ kierunek geog. WSW	U2
SUMA			3,30 ha		

Objaśnienia:

LK – linia kolejowa;

Stan zachowania płatów: FV – zadowolający, U1 – niezadowolający, U2 – zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>);

L – strona lewa linii kolejowej;

P – strona prawa linii kolejowej.

W buforze prowadzonej inwentaryzacji siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej zidentyfikowano na terenach zaliczanych do kompleksu stawów Zebrzydowice Dolne, nad rzeką Piotrówką, na obszarze leśnym uroczyska „Szydłówka”, na położonych w pobliżu zabudowy terenach o charakterze rolniczym (łąki), w dalszym sąsiedztwie terenów kolejowych, tj. poza obszarem bezpośrednio graniczącym z terenem kolejowym – planowanego przedsięwzięcia, z wyjątkiem siedliska o kodzie 9170*. Z danych zebranych podczas inwentaryzacji przyrodniczej i przedstawionych w powyższej tabeli wynika, iż w pasie obejmującym teren prowadzenia przewidywanych prac budowlanych w związku z realizacją zarówno wariantu 1, jak i wariantu 2 (wnioskowanego) znajdują się tylko i wyłącznie fragmenty płatu siedliska grądowego o kodzie 9170* o złym stanie zachowania płatu. Są to płaty, które w stanie istniejącym bezpośrednio sąsiadują z granicą terenu linii kolejowej.

Zidentyfikowane w buforze siedliska reprezentowane są głównie przez mało-powierzchniowe płaty zbiorowisk nieleśnych (3 typy, najliczniej łąki świeże), a siedliska leśne to siedliska łągowych lasów nadrzecznych, rozwijające się fragmentarycznie w dolinach cieków oraz siedliska lasów grądowych. Lasy łąkowe (91E0*) zaliczane są do siedlisk priorytetowych.

5.10.2.2 CHRONIONE GATUNKI ROŚLIN

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono występowania w pasie planowanych robót chronionych prawem gatunków mszaków, ani nie odnotowano gatunków grzybów i porostów objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014r., poz. 1408).

W badanym terenie (bufor inwentaryzacji) odnotowano na 3 stanowiskach występowanie 2 gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie gatunkowej roślin (chronione częściowo) zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r., poz. 1409).

Dwa ze stwierdzonych gatunków znajdują się na czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego. Jest to pióropusznik strusi (*Matteuccia struthiopteris*) – kategoria zagrożenia regionalnego DD (o nieokreślonym stopniu zagrożenia) oraz skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateia*) – kategoria zagrożenia regionalnego NT (bliskie zagrożenia).

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zinwentaryzowanych stanowisk chronionych gatunków roślin oraz dodatkowo gatunków roślin, które objęte są na podstawie aktualnie obowiązujących przepisów ochroną całkowitą lub częściową. Lokalizację poszczególnych stanowisk przedstawiono na rysunku w ZAŁĄCZNIKU NR 8.1.

Tabela 5-6 Charakterystyka i położenie stanowisk gatunków roślin do niedawna chronionych prawnie oraz obecnie chronionych (częściowo) stwierdzonych w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji w wariantcie 1 i wariantcie 2

Lp.	Nazwa gatunku		Status ochrony	Kilometraż LK Nr 93/strona LK Nr 93/odległość od granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie	Zasoby populacji	Stan zachowania populacji
	polska	łacińska				
1	pióropusznik strusi	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Chroniony częściowo	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/55m/kierunek geog. NE	nieliczne	FV
2				odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/60m/kierunek geog. NE	bardzo liczne	FV
3	skrzyp olbrzymi	<i>Equisetum telmateia</i>	Poza ochroną	odl. od końca opracowania LK Nr 93/55m/kierunek geog. NE/145m/kierunek geog. SSE	bardzo liczne	FV
4	kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	Poza ochroną	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/135m/kierunek geog. NE	nieliczne	-
5			Poza ochroną	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/90m/kierunek geog. ENE	nieliczne	-
6			Poza ochroną	75+120/L/kolizja – stanowisko w granicach terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie	nieliczne	-
7			Poza ochroną	76+300/P/ stanowisko na granicy terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie	nieliczne	-
8	kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i>	Poza ochroną	76+250/L/220 m	nieliczne	-
9	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	Poza ochroną	76+250/L/170 m	liczne	-
10	pierwiosnka wyniosła	<i>Primula elatior</i>	Chroniony częściowo	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/240m/kierunek	nieliczne	FV

				geog. ENE		
11	porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	Poza ochroną	76+320/L/75 m	nieliczne	-

Objaśnienia:

LK – linia kolejowa;

Stan zachowania populacji: FV – zadowolający, U1 – niezadowolający, U2 – zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>);

L – strona lewa linii kolejowej;

P – strona prawa linii kolejowej.

Zdjęcie 5-15 Stanowisko skrzypu olbrzymiego w granicach terenu leśnego (tzw. uroczyska „Szydłówka”) w sąsiedztwie linii kolejowej Nr 93 przy końcowym fragmencie opracowania



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-16 Stanowisko pióropusznika strusiego nad brzegiem stawu w Zebrzydowicach Dolnych po północnej stronie linii kolejowej Nr 93



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-17 Pierwiosnka wyniosła w łęgu nad stawem w Zebrzydowicach po południowej stronie linii kolejowej Nr 93



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-18 Kalina koralkowa wśród zadrzeień i zakrzaczeń przytorowych (około km 75+120 LK Nr 93)



Źródło: Zdjęcie własne.

5.10.3 FAUNA

Analizowana inwestycja przebiega przez tereny o charakterze zurbanizowanym. Od północy przedsięwzięcie sąsiaduje z terenami zabudowy mieszkaniowej, mieszkaniowo-usługowej i użyteczności publicznej, gdzie zidentyfikowano przedstawicieli gatunków fauny, które przywykły do obecności człowieka. Natomiast tereny, które można określić jako potencjalnie bardziej dogodne dla bytowania dzikich zwierząt, położone są po południowej stronie linii kolejowej, gdzie zabudowa ma charakter bardziej rozproszony i występują tereny o zagospodarowaniu rolniczym (łąki, pola, nieużytki) oraz fragment kompleksu leśnego. Stawy w Zebrzydowicach Dolnych zaliczają się do zbiorników przemysłowych, gdzie prowadzona jest wieloetapowa hodowla ryb

karpiowatych. Stawy są czasowo osuszane oraz pogłębiane (usunięcie materii organicznej z dna zbiornika). Niemniej jednak stanowią miejsce rozrodu płazów oraz zakładania lęgów przez ptaki ze względu na zasobność żerowisk. Stawy znajdują się poza bezpośrednim terenem planowanego przedsięwzięcia.

W poniższych rozdziałach przedstawiono szczegółowe wyniki zidentyfikowanych podczas przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej gatunków fauny dla terenu planowanego przedsięwzięcia i strefy buforowej (możliwość potencjalnego oddziaływania).

5.10.3.1 ORNITOFAUNA

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej dla terenu planowanej inwestycji oraz w buforze 250 m od jej granic zaobserwowano występowanie 3 gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (tzw. Dyrektywy Ptasiej) - Tabela 5-7.

Obserwowane gatunki ptaków, które sklasyfikowano, jako niełęgowe, mają status ptaków obecnych lub migrujących w inwentaryzowanym terenie, zwykle jako przelotne – co zostało odnotowane symbolem liter i wpisane w tabelach 5-7 i 5-8: „O” (obecne) lub „M” (migrujące) – oznaczenia z opisu metodologii inwentaryzacji.

Tabela 5-7 Ptaki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kod	Status	Liczebność populacji	Stan zachowania lokalnej populacji	Miejsce występowania/ lokalizacja i odległość w stosunku do LK Nr 93 w wariancie 1 i 2*
1	rybitwa rzeczna (zwyczajna)	<i>Sterna hirundo</i>	A193	L	P	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/90m/kierunek geog. NNE
2	zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	A229	NL/M	P	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/120m/kierunek geog. NE (nad rz. Piotrówką)
3	dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	A234	L	P	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/30m/kierunek geog. ESE (nad rz. Piotrówką)

*podano odległość od centrum stanowiska do granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
LK – linia kolejowa;

Objaśnienia: Status populacji: L – lęgowa i prawdopodobnie lęgowa, NL – niełęgowa;

Liczebność: P-pojedynczo-1 osobnik/para, N – nielicznie (2-10), L-licznie (11-50), B – bardzo licznie (>50);

Stan zachowania populacji lokalnej gatunku: FV – zadowalający, U1-niezadowalający, U2-zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>)

Zdjęcie 5-19 Dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*) obserwowany w zadrzewieniach pomiędzy nasypem kolejowym a rzeką Piotrówką w rejonie początku inwestycji



Źródło: Zdjęcie własne.

Ponadto, ze zidentyfikowanych pozostałych gatunków ptaków, ochronie ścisłej podlega 41 gatunków, a częściowej 2 gatunki – sroka (*Pica pica*) i czapla siwa (*Ardea cinerea*). Bezpośrednio w granicach terenu, gdzie prowadzone będą prace budowlane, odnotowano 7 gatunków ptaków lęgowych – bogatkę (*Parus major*), cierniówkę (*Sylvia communis*), dzięcioła dużego (*Dendrocopos major*), kwiczoła (*Turdus pilaris*), pliszkę siwą (*Motacilla alba*), sierpówkę (*Streptopelia decaocto*), oraz mazurka (*Passer montanus*). Pozostałe, gatunki zidentyfikowano w buforze inwentaryzacyjnym.

Schematyczną lokalizację w postaci umownych okręgów zidentyfikowanych chronionych gatunków ptaków o lęgowym, nielęgowym, migrującym i obecnym/obserwowanym statusie populacji przedstawiono w ZAŁĄCZNIKU NR 8.2.

Natomiast w poniższej tabeli przedstawiono szczegółowo status danego gatunku, stan i liczebność jego lokalnej populacji oraz miejsce występowania w stosunku do terenu planowanego przedsięwzięcia (odległość stanowiska od granic terenu prowadzonych prac zmierzona została od środka stanowiska).

Tabela 5-8 Pozostałe chronione gatunki ptaków obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status	Liczebność populacji	Stan zachowania lokalnej populacji	Miejsce występowania/ lokalizacja i odległość w stosunku do LK Nr 93 w wariantach 1 i 2*
1	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	L/M	P, 1 stanowisko	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/130m/ kierunek geog. NNE
2	perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	L/M	P 1 stanowisko	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/220m/ kierunek geog. E
3	perkozek	<i>Podiceps ruficollis</i>	L/M	N 1 stanowisko	FV	km 75+750/L/175 m

4	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	NL/O	P, 1 stwierdzenie	FV	km 76+150/L/165 m
5	bogotka	<i>Parus major</i>	L	N	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
				P		km 74+300/P/40 m
				N		km 75+800/P/90 m
				N		km 76+320/L/120 m
6	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	L	P, 1 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/20m/kierunek geog. NE
						km 76+150/L/na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
7	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	NL/M	P, 2 stwierdzenia	FV	km 75+700/L/165 m km 75+900/P/120 m
8	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	L	N, 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/145m/kierunek geog. SE km 75+750/L/80 m
9	dzięciół duży	<i>Dendrocopos major</i>	L	P, 1 stanowisko	FV	km 74+350/L/na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie (zadrzewienia w pasie kolejowym)
10	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	L	N, 1 stanowisko	FV	km 75+700/P/60 m
11	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	L	N, 3 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/75m/kierunek geog. ESE km 76+250/L/120 m
						odl. od końca opracowania LK Nr 93/145m/kierunek geog. WSW
12	jerzyk	<i>Apus apus</i>	L	N, 4 stanowiska	FV	km 74+250/P/65 m km 74+850/P/135 m km 75+400/P/75 m odl. od końca opracowania LK Nr 93/225m/kierunek geog. NW
13	kawka	<i>Corvus monedula</i>	O	P, 1 stwierdzenie	FV	km 75+100/P/165 m
14	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	L	N, 3 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/170 m/kierunek. geog. NW
						km 74+500/L/115 m km 75+500/P/105 m
15	kos	<i>Turdus merula</i>	L	P/N, 4 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania wg istniejącego przebiegu LK Nr 93/30m/kierunek geog. NW km 75+150/L/85 m km 75+800/P/85 m
						odl. od końca opracowania LK Nr 93/160m/kierunek geog. SSE
16	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	L	P, 1 stanowisko	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/95m/kierunek geog. ESE
17	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	L/O	P, 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/80m/kierunek geog. ESE
						km 76+180/L/110 m
18	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	L	P/N 4 stanowiska	FV	km 74+200/P/15 m
						km 75+000/L/10 m

						km 75+850/P/60 m odl. od końca opracowania LK Nr 93/25m/kierunek geog. WNW
19	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	L	P, 2 stanowiska	FV	km 74+390/L/na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
						km 75+450/P/85 m
20	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	L	N, 4 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/185m/kierunek geog. ESE km 74+750/P/110 m km 75+850/P/65 m odl. od końca opracowania LK Nr 93/185m/kierunek geog. WNW
21	mazurek	<i>Passer montanus</i>	L	P/N, 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/180m/kierunek geog. NNW
22	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	L	P/N, 4 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania wg istniejącego przebiegu LK Nr 93/60m/kierunek geog. NE km 74+300/L/20 m km 75+500/P/130 m km 76+250/L/230 m
23	mucho- tówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	L	P, 3 stanowiska	FV	km 74+300/P/20 m km 74+950/L/120 m km 75+400/L/140 m
24	oknówka	<i>Delichon urbica</i>	L	N; 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/180m/kierunek geog. S km 75+150/P/165 m
25	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	L	P, 1 stanowisko	FV	km 74+250/L/10 m
26	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	L	P, 1 stanowisko	FV	km 76+150/L/220 m
27	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	L	P, 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/20/kierunek geog. ENE (zadrzewienia w pasie kolejowym) odl. od końca opracowania LK Nr 93/200m/kierunek geog. S
28	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	L	P, 4 stanowiska	FV	km 74+250/P/10 m km 74+850/L/10 m km 75+600/L/10 m odl. od końca opracowania LK Nr 93/95m/kierunek geog. ESE
29	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	L	P, 1 stanowisko	FV	odl. od końca opracowania LK Nr 93/250m/kierunek geog. SW
30	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	L	P, 2 stanowiska	FV	odl. od końca opracowania LK Nr 93/190m/kierunek geog. SSE km 76+200/L/210 m
31	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	L	N 3 stanowiska	FV	km 74+200(początek inwestycji) /L/na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie (zadrzewienia w pasie kolejowym) km 75+250/L/80 m km 75+600/P/110 m
32	sójka	<i>Garrulus</i>	NL	P	FV	km 76+250/L/150 m

glandarius						
33	sroka	<i>Pica pica</i>	L	P, 3 stanowiska	FV	km 75+100/L/120 m km 75+550/P/130 m km 76+200/L/230 m
34	szczygieł	<i>Carduelis cardueli</i>	L	P, 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/30m/kierunek geog. SE km 75+800/P/25 m
35	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	L	N, 4 stanowiska	FV	km 74+300/P/240 m km 74+700/P/140 m km 75+250/L/90 m odl. od końca opracowania LK Nr 93/160m/kierunek geog. NW
36	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	NL/M	P	FV	km 74+200(początek inwestycji)/P/150 m (obserwowana podczas przelotów nad stawami w Zebrzydowicach Dolnych)
37	trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	L	P, 1 stanowisko	FV	km 75+650/P/200 m
38	trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	L	N, 1 stanowisko	FV	km 75+600/P/220 m
39	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	L	N, 2 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania wg przebiegu istniejącego LK Nr 93/120m/kierunek geog. NNE km 76+000/P/75 m
40	wodnik	<i>Rallus aquaticus</i>	NL/M	P	FV	Pojedyncze osobniki obserwowane nad stawami w Zebrzydowicach Dolnych poza buforem inwentaryzacji.
41	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	L/O	L	FV	km 74+350/P/250 m km 75+000/P/140 m km 75+600/P/190 m
42	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	L	P	FV	odl. od końca opracowania LK Nr 93/120m/kierunek geog. WSW
43	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	L	N 4 stanowiska	FV	odl. od początku opracowania LK Nr 93/50m/kierunek geog. ENE km 75+200/L/60 m km 76+150/L/155 m km 76+250/L/85 m

*podano odległość od centrum stanowiska do granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie

LK – linia kolejowa;

Objaśnienia: Status populacji: L – lęgowa i prawdopodobnie lęgowa, NL – niełęgowa;

Liczebność: P-pojedynczo-1 osobnik/para, N – nielicznie (2-10), L-licznie (11-50), B – bardzo licznie (>50);

Stan zachowania lokalnej populacji gatunku: FV – zadowolający, U1-niezadowolający, U2-zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl>)

Ponadto, wyniki badań terenowych prowadzonych w ramach projektu E-65 Południe w latach 2009-2010 wskazują, że potencjalnie na analizowanym terenie może występować jeszcze jeden gatunek ptaka z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Stwierdzono tu w zadrzewieniach przy stawie w Zebrzydowicach Dolnych muchołówkę białoszyją (*Ficedula albicollis*). Stanowisko położone było po południowej stronie linii kolejowej Nr 93 w odległości około 280 m od początku opracowania w km 74+200 (poza przyjętym buforem inwentaryzacyjnym). Gatunek ten nie został potwierdzony podczas inwentaryzacji prowadzonej w 2013 roku, ale nadal istnieją w badanym obszarze odpowiednie dla niego siedliska.

Spośród zinwentaryzowanych w rejonie analizowanej inwestycji gatunków ptaków większość z nich to liczne lub średnio liczne gatunki pospolite na terenie całego kraju, popularnie występujące w lasach, w krajobrazie rolniczym oraz na terenach zabudowanych. Część z nich, jak na przykład wróbel, dymówka, oknówka, sierpówka – to gatunki synantropijne, związane z zabudowaniami i osiedlami ludzkimi. Z rzadszych gatunków w Polsce obserwowano: łabędzia niemeo (*Cygnus*

olor), perkoza dwuczubego (*Podiceps cristatus*), perkozka (*Podiceps ruficollis*) oraz pustułkę (*Falco tinnunculus*).

Zdjęcie 5-20 Perkoz dwuczuby (*Podiceps cristatus*) z młodymi obserwowany na stawach w Zebrzydowicach Dolnych



Źródło: Zdjęcie własne.

Ponadto, w pasie inwentaryzacji zaobserwowano również kilka gatunków ptaków łownych z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433): bażant (*Phasianus colchicus*), krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), głowienka (*Aythya ferina*), czernica (*Aythya fuligula*), grzywacz (*Columba palumbus*) i łyska (*Fulica atra*). Stanowisk ww. gatunków ptaków łownych nie przedstawiono na rysunkach w załączniku graficznym, ponieważ nie są to gatunki chronione na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348) i tym samym nie podlegają zapisom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r., poz. 672 z późn. zm.).

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji na terenie planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono miejsc lęgowych ww. gatunków łownych ptaków.

5.10.3.2 TERIOFAUNAN

W pasie inwentaryzacji (250m od obrysu terenu, rozumianego jako obszar prowadzenia prac budowlanych) stwierdzono występowanie 6 gatunków chronionych ssaków oraz kilka gatunków ssaków łownych.

Z obserwowanych gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348) 2 gatunki podlegają ochronie ścisłej (wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy) a 4 gatunki ochronie częściowej. Ponadto, oba stwierdzone gatunki nietoperzy wymienione zostały w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Wyniki inwentaryzacji ssaków zidentyfikowanych w buforze inwentaryzacyjnym zamieszczono Tabela 5-9, natomiast graficzną interpretację danych zawartych w tabeli przedstawiono na rysunku w ZAŁĄCZNIKU NR 8.3. Ze względu na fakt, że podczas inwentaryzacji nie zidentyfikowano miejsc występowania gatunków nietoperzy, zarejestrowane trasy przelotu odniesiono do linii kolejowej, jako przedział od [km] do [km] LK Nr 93.

Tabela 5-9 Chronione gatunki ssaków obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Liczebność populacji	Stan zach. lokalnej populacji	Miejsce występowania/ lokalizacja i odległość w stosunku do LK Nr 93 warianty 1 i 2*
Owadożerne (Insectivora)						
1	jeż zachodni (europejski)	Erinaceus europaeus	ochrona częściowa	N, 3 stanowiska	FV	km 74+200(początek inwestycji)/L/155 m/kierunek geog. ESE
						km 74+650/L/80 m/kierunek geog. S
						km 75+550/L/70 m/kierunek geog. S
2	ryjówka aksamitna	Sorex araneus	ochrona częściowa	N, 3 stanowiska	FV	km 74+260/L/na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
						km 74+650/L/110 m/ kierunek geog. S
						km 75+600/L/130 m/kierunek geog. S
3	kret europejski	Talpa europaea	ochrona częściowa	L, 3 stanowiska	FV	km 75+740(istniejący) /L/65 m/ kierunek geog. E
						km 74+450/P/95 m/ kierunek geog. N
						km 75+850/L/110 m/ kierunek geog. N
Nietoperze (Chiroptera)						
4	nocek duży	Myotis myotis	ochrona ściśła DS. ZAŁ II	N, brak stanowisk	FV	trasa przelotu (w granicach inwestycji): od km 74+500 do km 75+100
5	mopek	Barbastrella barbastrellus	ochrona ściśła DS. ZAŁ II	P, brak stanowisk	FV	trasa przelotu (w granicach inwestycji): od km 75+740(istniejący) do km 75+850 (istniejący)
						trasa przelotu (w granicach inwestycji): od km 75+480 do km 75+840
Drapieżne (Carnivora)						
6	łasica	Mustela nivalis	ochrona częściowa	P, 4 stanowiska	FV	km 74+200(początek inwestycji)/L/150 m/ kierunek geog. SE
						km 74+800/L/20 m (zarośla przy dworcu kolejowym)/ kierunek geog. S
						km 76+110/P/35 m/ kierunek geog. N
						km 76+326(koniec inwestycji) /L/215 m/ kierunek geog. WSW

*podano odległość stanowiska od granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie

Objaśnienia:

LK – linia kolejowa;

DS. ZAŁ II – gatunek wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej;

Liczebność: P – pojedynczo – 1 osobnik/para, N – nielicznie (2-10), L – licznie (11-50), B – bardzo licznie (>50);

Stan zachowania lokalnej populacji gatunku: FV – zadowolający, U1 – niezadowolający, U2-zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>)

5.10.3.2.1 OCHRONA ŚCISŁA

5.10.3.2.1.1 Mopek (barbastrella Barbastrellus)

Mopek jest gatunkiem nietoperza, który jest związany, przede wszystkim, z kompleksami leśnymi, w których poluje oraz gdzie najczęściej znajduje ukrycie dla kolonii letnich. Rzadko kiedy wylatuje na otwarte tereny rolne a szczególnie tereny przemysłowe, do których zaliczyć należy teren stacji. Mopek poluje najczęściej wśród roślinności/zadrzewień/zakrzaczeń latając nisko, do 10 m, wykorzystując drogi leśne, luki w drzewostanach ale równie dobrze porusza się wśród gęstej roślinności, co ułatwia mu wolny ale bardzo zwrotny lot. Zimuje w chłodnych podziemiach, zwłaszcza ceglanych i betonowych (np. fortyfikacje, katakumby, etc.), tunelach dawnych kopalń, piwnicach, nielicznie również w jaskiniach, wyjątkowo w dziuplach starych drzew. Jego podstawowym pokarmem są drobne owady, szczególnie motyle nocne, które chwyta w locie w pobliżu koron drzew. Na żerowisko wylatuje dość wczesnym wieczorem. Nie poluje jednak całą noc, część nocy spędza w ukryciu, by przed świtem ponownie wylecieć na łowy.

W rejonie planowanej inwestycji nie zaobserwowano stanowisk występowania mopka. Podczas inwentaryzacji zaobserwowano dwie strefy przelotów mopków (ZAŁĄCZNIK NR 8.3):

- południowo-wschodnie zamknięcie przebudowy stacji Zebrzydowice (rejon rzeki Piotrówki i występujących na wschód stawów rybnych);
- północno-zachodnie zakończenie bocznic kolejowej stacji Zebrzydowice.

W sąsiedztwie stacji Zebrzydowice, oprócz wymienionych wyżej dwóch szlaków przelotów nie stwierdzono letnich kryjówek mopków (*Barbastrella barbastrellus*) ani ich lęgówisk.

Sygnaly echolokacyjne mopka w detektorze heterodynowym najlepiej słyszalne są na częstotliwości 32-40 kHz i brzmią jak suchy terkotnocków, bądź też zauważalny jest nieregularny rytm, składający się z dwu różniących się dźwięków.

5.10.3.2.1.2 Nocek Duży (Myotis Myotis)

Kolejnym gatunkiem zidentyfikowanym w obszarze stacji stanowił nocek duży (*Myotis myotis*). Nocek jest gatunkiem nietoperza, który żeruje głównie w lasach, sadach bądź nad łąkami i murawami. Lot nocka dużego jest charakterystycznie powolny i nierówny z widocznymi sinusoidalnymi skokami wysokości. Z ukrycia wylatuje już po zapadnięciu zmroku, jest więc trudny do zaobserwowania. Odżywia się dużymi owadami nie latającymi, głównie biegającymi po ziemi chrząszczami z rodziny biegaczowatych. Wskazuje to na odmienny niż u innych nietoperzy, w tym omówionego powyżej mopka, sposób polowania - nocki duże latają nisko i chwytają biegające po ziemi duże owady. Nocki żerują głównie w lasach, rzadziej na terenach otwartych, gdzie żywią się dużymi owadami, głównie chrząszczami i świerszczami. Zwyczajowo, kiedy się zdarza, w osiedlach ludzkich zamieszkuje strychy, wieże kościelne, piwnice lub opuszczone budowle.

W rejonie planowanej inwestycji zaobserwowano jedną strefę przelotów (ZAŁĄCZNIK NR 8.3) zlokalizowaną w północno-wschodniej części bocznic kolejowej stacji Zebrzydowice, nie stwierdzono natomiast letnich kryjówek nocków dużych (*Myotis myotis*) ani też miejsc ich lęgówisk.

Sygnaly echolokacyjne nocka dużego wydawane są na częstotliwości 35 kHz, w detektorze słyszane są jako relatywnie mocne i długie kliknięcia (trzaski).

5.10.3.2.2 OCHRONA CZĘŚCIOWA I GATUNKI ŁOWNE

W trakcie inwentaryzacji oraz podczas tropień zimowych w pobliżu torów szlakowych linii kolejowej Nr 93 na odcinku km 76+200 – km 76+400 obserwowano pojedyncze osobniki, tropy lub ślady bytowania następujących ssaków łownych wymienionych w rozporządzeniu Ministra

Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433): sarny europejskiej (*Capreolus capreolus*), lisa pospolitego (*Vulpes vulpes*), zająca szaraka (*Lepus europaeus*) oraz kuny domowej (*Martes foina*).

Ponadto z informacji przekazanych przez Nadleśnictwo Ustroń w piśmie z dnia 15 listopada 2012 r. (znak: ZO-754-3/12) wynika, że na terenach objętych inwentaryzacją występują obok ww. gatunków zwierząt łownych, również takie gatunki jak: dzik (*Sus scrofa*), jenot (*Nyctereutes procyonoides*), kuny (*Martes sp.*) oraz sporadycznie jeleni (*Cervus elaphus*).

Nadleśnictwo Ustroń w ww. piśmie wskazało również lokalne szlaki migracji małych i średnich zwierząt, które przecinają linię kolejową. Pierwszy z nich przebiega wzdłuż doliny rzeki Piotrówki, czyli w odległości około 100 m na wschód od początku analizowanego odcinka istniejącej linii kolejowej Nr 93 w km 74+200. Drugi to szlak wędrówek zwierząt między kompleksem leśnym uroczysko „Szydłówka”, a doliną rzeki Piotrówki i następnie w kierunku mniejszych obszarów leśnych – uroczyska „Sikorówka”, uroczyska „Pilarówka” oraz uroczyska „Grabina”, zlokalizowanych na północ od linii kolejowej. Szlak ten koliduje z linią kolejową Nr 93 w rejonie km 76+200 – km 76+400. Na tym fragmencie, już poza zakresem opracowania około km 76+340 (km 78+050 wg istniejącego kilometraża) znajduje się obiekt, w którym poprowadzona jest pod linią kolejową lokalna droga. Ze względu na niewielki ruch obiekt ten wykorzystywany jest również przez zwierzęta.

Przebiegi szlaków wędrówek zwierząt na analizowanych terenach przedstawiono na rysunku w ZAŁĄCZNIKU NR 8.3.

Zdjęcie 5-21 Tropy zająca (*Lepus europaeus*) w pobliżu stacji Zebrzydowice na poziomie terenu leśnego uroczysko „Szydłówka”



Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-22 Tropy sarny (*Capreolus capreolus*) w rejonie terenu leśnego uroczysko „Szydłówka”

Źródło: Zdjęcie własne.

Zdjęcie 5-23 Obiekt pod LK Nr 93 około km 76+340 wykorzystywany przez migrujące zwierzęta (poza zakresem opracowania)

Źródło: Zdjęcie własne.

5.10.3.2.2.1 Łasica (*Mustela nivalis*)

Łasica (*Mustela nivalis*) zakłada nory między korzeniami drzew, w wydrążonych kłodach lub opuszczonych norach innych gatunków. Wybór siedliska zazwyczaj zależy od lokalnego zagęszczenia gryzoni stanowiących pożywienie dla łasicy.

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono 3 stanowiska tego gatunku: w łągu topolowo-wierzbowym po południowej stronie inwestycji, w zadrzewieniach w pobliżu budynku przy ul. Dworcowej 34 oraz na gruntach ornych na zachód od Dopływu spod Podświnioszowa.

Szczegółowa lokalizację zidentyfikowanych stanowisk opisywanego gatunku na terenie objętym inwentaryzacją przedstawiono w ZAŁĄCZNIK NR 8.3.

Zdjęcie 5-24 Łąsica obserwowana przy zaroślach niedaleko od dworca kolejowego w Zebrzydowicach



Źródło: Zdjęcie własne.

5.10.3.2.2.2 Ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*)

Wszystkie stwierdzone stanowiska ryjówki aksamitnej (*Sorex araneus*) znajdują się na polach uprawnych po południowej stronie linii kolejowej LK Nr 93, w bliskim sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej i gospodarczej. Zlokalizowane w odległości od 400 do 900 m od siebie. Gatunek ten zakłada gniazda (które zasiedla przez całe życie) wyznaczając terytorium o powierzchni wahającej się w przedziale 370-630 m² (Collins, 2002). Ryjówka preferuje chłodne, wilgotne i cieniste siedliska (Hausser, 1990) ale zasiedla też suchsze obszary (Anděra, 1999), co znajduje odzwierciedlenie w wynikach przeprowadzonej inwentaryzacji. Zidentyfikowane stanowisko ryjówki znajduje się na terenie prywatnym, ogrodzonym płotkiem, nie zagospodarowanym (nieużytek) po południowej stronie torów (działka nr ew. 1287/9) w sąsiedztwie terenów przemysłowych (ul. Dworcowa 7). Na poniższym zdjęciu pokazano przedmiotowy teren występowania ryjówki.

Zdjęcie 5-25 Miejsce występowania ryjówki aksamitnej (działka nr ew. 1287/9)



Źródło: <https://www.google.com/maps/@49.871825,18.6090803,3a,75y,32.9h,82.73t/data=!3m4!1e1!3m2!1sHX42xK1WVRcHSevdCfecaw!2e0>

Szczegółowa lokalizację zidentyfikowanych stanowisk opisywanego gatunku na terenie objętym inwentaryzacją przedstawiono w ZAŁĄCZNIK NR 8.3.

5.10.3.2.2.3 Jeż zachodni (europejski) (*Erinaceus europaeus*)

W rejonie inwestycji stanowiska jeża zachodniego (*Erinaceus europaeus*) stwierdzano po południowej stronie na polach uprawnych i nieużytkach. W wyniku inwentaryzacji stwierdzono dwa stanowiska w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej i gospodarczej (dz. nr ew. 6/3) oraz jedno stanowisko w pobliżu ul. Kochanowskiego (dz. nr ew. 1300/53) – sąsiedztwo dworca kolejowego.

Szczegółowa lokalizację zidentyfikowanych stanowisk opisywanego gatunku na terenie objętym inwentaryzacją przedstawiono w ZAŁĄCZNIK NR 8.3.

5.10.3.2.2.4 Kret europejski (*Talpa europaea*)

Kret europejski (*Talpa europea*) jest gatunkiem występującym w większości siedlisk pod warunkiem, że głębokość gleb umożliwia budowę skomplikowanych nor. Preferuje łąki, grunty orne i ogrody. W rejonie inwestycji stanowiska kreta europejskiego stwierdzono w 3 miejscach: jedno po stronie północnej na gruntach ornym w pobliżu zabudowy jednorodzinnej, jedno po stronie wschodniej pomiędzy linią kolejową LK Nr 93 a stawem hodowlanym i jedno na nieużytkach przy ul. Dworcowej.

Szczegółowa lokalizację zidentyfikowanych stanowisk opisywanego gatunku na terenie objętym inwentaryzacją przedstawiono w ZAŁĄCZNIK NR 8.3.

5.10.3.3 HERPETOFAUNA

W efekcie przeprowadzonych prac, na badanym terenie stwierdzono 6 gatunków płazów oraz 2 gatunki gadów. Wszystkie płazy i gady w Polsce objęte są ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348). Żaden z zaobserwowanych gatunków nie jest wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

5.10.3.3.1 PŁAZY

Płazy koncentrują się przede wszystkim na terenach kompleksu stawów Zebrzydowice Dolne, położonych po południowej i północnej stronie linii kolejowej Nr 93 w odległości około 50 m od początku opracowania (km 74+200) objętego postępowaniem o wydanie decyzji środowiskowej. Są to stawy hodowlane, ale jednocześnie są miejscem rozrodu i bytowania płazów. Natomiast płynąca obok rzeka Piotrówka sprzyja ich wędrówkom i przemieszczaniu się między stawami zlokalizowanymi po obu stronach torów. Wyniki inwentaryzacji wykazały, że najliczniej występuje żaba wodna (*Pelophylax kl. esculentus*) oraz ropucha szara (*Bufo bufo*). Stwierdzono również rzekotkę drzewną (*Hyla arborea*), ropuchę zieloną (*Bufo viridis*) oraz żabę trawną (*Rana temporaria*).

Ponadto do miejsc rozrodu i koncentracji płazów w sąsiedztwie inwestycji należy zbiornik wodny po północnej stronie torów w rejonie km 75+900, gdzie stwierdzono żaby trawne i ropuchy szare oraz dwa niewielkie zbiorniki po południowej stronie torów około km 75+700, gdzie zinwentaryzowano żaby wodne i rzekotkę drzewną. W granicach terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie tj. prowadzone będą prace budowlane, nie stwierdzono bytowania płazów. Natomiast bezpośrednio przy granicy prowadzonych prac (km 74+800, strona lewa) zaobserwowano pojedyncze osobniki ropuchy szarej w zaroślach niedaleko dworca kolejowego.

Lokalizację stanowisk chronionych gatunków płazów przedstawiono na rysunku w ZAŁĄCZNIKU NR 8.3. Wyniki inwentaryzacji zamieszczono również w poniższej tabeli.

Tabela 5-10 Chronione gatunki płazów obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Liczebność populacji	Stan zach. lokalnej populacji	Miejsce występowania/ lokalizacja i odległość w stosunku do LK Nr 93 w wariancie 1 i 2*
PŁAZY BEZOGONOWE						
1	żaba wodna	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	ochrona częściowa	L, 1 stanowisko	FV	km 75+740(początek inwestycji) /P/215 m/ kierunek geog. N
				N, 1 stanowisko	FV	km 75+750/L/225 m/ kierunek geog. N
2	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	ochrona częściowa	N, 1 stanowisko	FV	km 75+900/P/125 m/ kierunek geog. N
3	rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	ochrona ścisła	N, 1 stanowisko	FV	km 75+740(istniejący) /P/195 m/ kierunek geog. NE
				P, 1 stanowisko	FV	km 75+850/L/205 m/ kierunek geog. S
4	ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	ochrona częściowa	L, 1 stanowisko	FV	km 75+740(istniejący) /L/230 m/ kierunek geog. SE
				N, 1 stwierdzenie	FV	km 74+850/L/5 m/ kierunek geog. S
				N, 1 stanowisko	FV	km 75+850/P/110 m/ kierunek geog. N
5	ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	ochrona ścisła	N, 1 stanowisko	FV	km 75+740(istniejący)/L/160 m/ kierunek geog. ESE

*podano odległość stanowiska od granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie

Objaśnienia:

LK – linia kolejowa;

Liczebność: P-pojedynczo-1 osobnik/para, N – nielicznie (2-10), L-licznie (11-50), B – bardzo licznie (>50);

Stan zachowania lokalnej populacji gatunku: FV – zadowolający, U1-niezadowolający, U2-zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>).

Zdjęcie 5-26 Rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)



Źródło: Zdjęcie własne.

5.10.3.3.2 GADY

Z gadów obserwowano przede wszystkim jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*), które należą do najliczniejszych i najbardziej pospolitych gadów na terenie Polski. W rejonie linii kolejowej Nr 93 pojedyncze jaszczurki zwinki zinwentaryzowano również na terenie torowiska, gdyż gady w

słoneczne dni często wygrzewają się na torowiskach. Ponadto na jednym stanowisku z dala od granic inwestycji stwierdzono zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*).

Lokalizację stanowisk chronionych gatunków płazów przedstawiono na rysunku w ZAŁĄCZNIKU NR 8.3. Wyniki inwentaryzacji zamieszczono również w poniższej tabeli.

Tabela 5-11 Chronione gatunki gadów obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Liczebność populacji	Stan zachowania lokalnej populacji	Miejsce występowania/ lokalizacja i odległość w stosunku do LK Nr 93 w wariancie 1 i 2*
1	jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	ochrona częściowa	N	FV	km 74+650/L/30 m/ kierunek geog. S
				N	FV	km 75+730/L/ na terenie, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie
2	zaskrońiec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	ochrona częściowa	P	FV	km 75+740(istniejący)/L/190 m/ kierunek geog. E

*podano odległość stanowiska od granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie

Objaśnienia:

LK – linia kolejowa;

Liczebność: P-pojedynczo-1 osobnik/para, N – nielicznie (2-10), L-licznie (11-50), B – bardzo licznie (>50);

Stan zachowania lokalnej populacji gatunku: FV – zadowalający, U1-niezadowalający, U2-zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>).

5.10.3.4 ICHTIOFAUNA

Podczas inwentaryzacji ryb w rzece Piotrówce stwierdzono obecność takich gatunków jak lin (*Tinca tinca*), płoć (*Rutilus rutilus*) i szczupak (*Esox lucius*). Natomiast w stawach sąsiadujących z linią kolejową hodowane są karpie (*Cyprinus carpio*) i tołpygi białe (*Hypophthalmichthys molitrix*). Są to gatunki pospolite.

Na badanym obszarze przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono gatunków ryb objętych ochroną częściową lub ścisłą wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348).

5.10.3.5 ENTOMOFAUNA

W badanym terenie stwierdzono na 19 stanowiskach występowanie 6 gatunków bezkręgowców podlegających ochronie prawnej na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348).

Są to trzmiele - owady z gromady błonkoskrzydłych. Gatunki te są częste i niezagrożone. Wszystkie podlegają ochronie częściowej. Gatunki te spotyka się zarówno w lasach, jak i w zagajnikach oraz na polach, nieużytkach.

Na zidentyfikowanych stanowiskach nie znaleziono gniazd trzmieli, a obserwowano jedynie żerujące osobniki. W kilku przypadkach żerowiska trzmieli stwierdzono w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej. Wykaz chronionych bezkręgowców zamieszczono w poniższej tabeli. Natomiast, lokalizację stanowisk chronionych gatunków bezkręgowców przedstawiono na rysunku w ZAŁĄCZNIKU NR 8.3.

Tabela 5-12 Chronione gatunki bezkręgowców obserwowane podczas inwentaryzacji w 2013 r.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Liczebność populacji	Stan zach. lokalnej populacji	Miejsce występowania/ lokalizacja i odległość w stosunku do LK Nr 93 w wariancie 1 i 2*
1	trzmieł rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	ochrona częściowa	N	U1	km 74+350/P/20 m/ kierunek geog. N
2	trzmieł parkowy	<i>Bombus hypnorum</i>	ochrona częściowa	P	U1	km 74+200(początek inwestycji) /L/45 m/ kierunek geog. ESE
3				P	U1	km 74+200(początek inwestycji) /L/175 m/ kierunek geog. ESE
4	trzmieł leśny	<i>Bombus pratorum</i>	ochrona częściowa	P	U1	km 74+200(początek inwestycji)/L/75 m/ kierunek geog. ENE
5				N	U1	km 74+380 /P/10 m/ kierunek geog. N
6				P	U1	km 75+200/P/245 m/ kierunek geog. N
7	trzmieł ogrodowy	<i>Bombus hortorum</i>	ochrona częściowa	P	U1	km 76+326(koniec inwestycji)/P/105 m/ kierunek geog. NW
8	trzmieł ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	ochrona częściowa	N	U1	km 74+200(początek inwestycji) /L/95 m/ kierunek geog. ESE
9				N	U1	km 74+200(początek inwestycji)/P/55 m/ kierunek geog. NE
10	trzmieł kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	ochrona częściowa	P	U1	km 74+320/P/10 m/ kierunek geog. N
11				P	U1	km 74+700/L/135 m/ kierunek geog. S
12	trzmieł**	<i>Bombus sp.</i>	ochrona częściowa	N	U1	km 76+200/L/250 m/ kierunek geog. S

*podano odległość stanowiska od granic terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie

** (J. Liberski) Trzmieł *Bombus* nie zidentyfikowany do poziomu gatunku, jest gatunkiem chronionym (nie są to *B. lapidarius*, lub *B. terrestris*).

Objaśnienia:

LK – linia kolejowa;

Liczebność: P-pojedynczo-1 osobnik/para, N – nielicznie (2-10), L-licznie (11-50), B – bardzo licznie (>50);

Stan zachowania lokalnej populacji gatunku: FV – zadowolający, U1-niezadowolający, U2-zły (źródło: <http://www.gios.gov.pl/>).

5.10.4 OBSZARY CHRONIONE, W TYM OBSZARY NATURA 2000

5.10.4.1 OBSZARY NATURA 2000

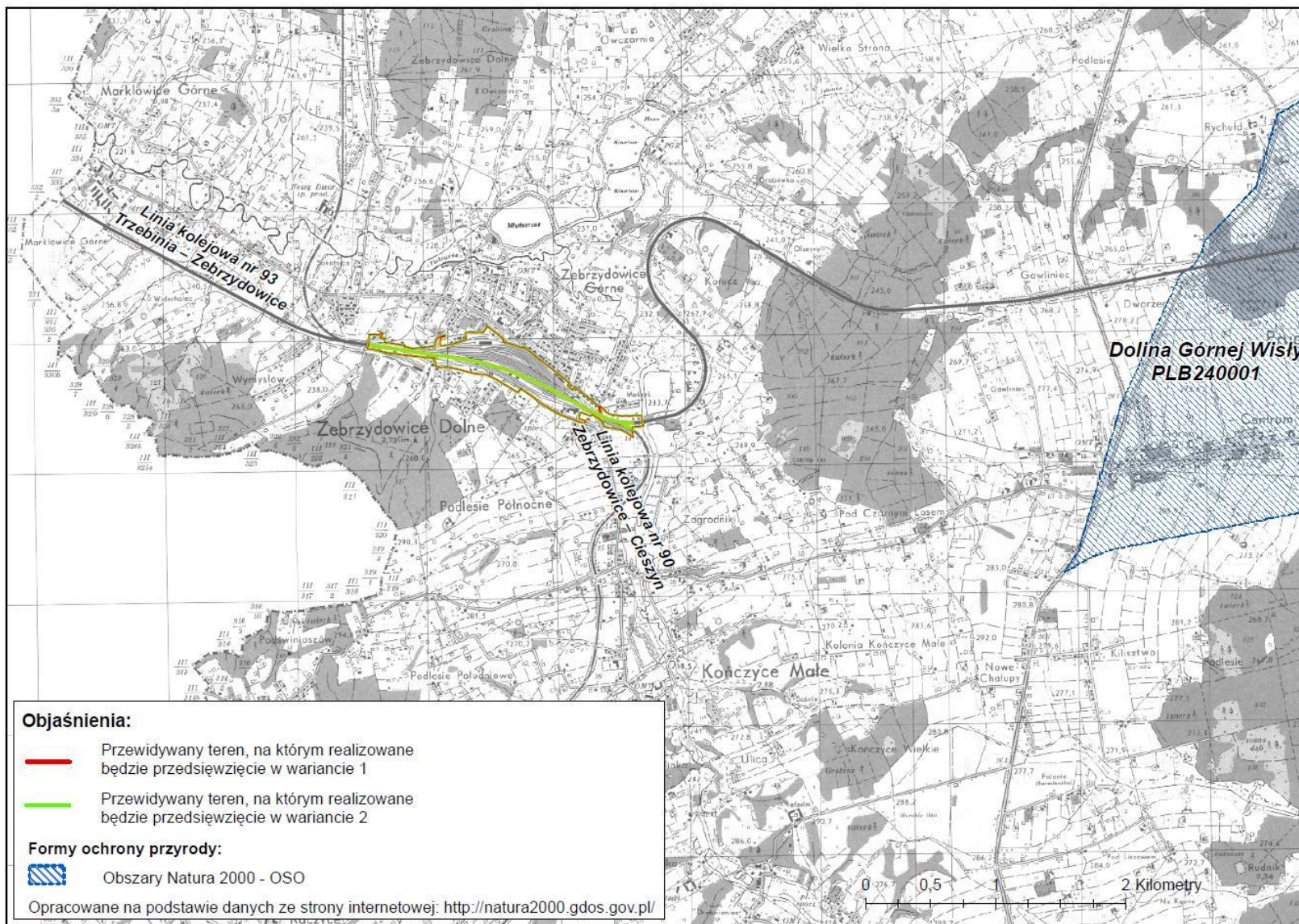
Analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów NATURA 2000. Najbliżej przedsięwzięcia znajduje się Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły” (kod: PLB240001). Obszar położony jest w najbliższym miejscu w odległości około 3 km od linii kolejowej Nr 90 (km 13+900) oraz od linii kolejowej Nr 93 (km 74+200), zarówno w wariancie 1, jak i wariantcie 2.

Lokalizację inwestycji względem obszaru Natura 2000 przedstawia rysunek w dalszej części tekstu (na końcu rozdziału).

5.10.4.2 POZOSTAŁE OBSZARY CHRONIONE

Analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.)

Rysunek 5-5 Położenie planowanej inwestycji względem obszarów chronionych



Źródło: Opracowanie własne.

6 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

6.1 OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA – WARIANT BEZINWESTYCYJNY

W poniższych rozdziałach opisano stan istniejący stacji kolejowej oraz przeprowadzono jakościową analizę potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia niepodjęcia przedsięwzięcia na elementy środowiska przyrodniczego w tym zdrowie ludzi w zakresie:

- oddziaływania na warunki sanitarne powietrza;
- oddziaływanie na klimat akustyczny;
- oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne;
- oddziaływanie na środowisko glebowe;
- oddziaływanie na krajobraz;
- oddziaływanie na elementy przyrodnicze;
- konflikty społeczne i oddziaływanie na życie ludzi;
- zabytki i formy archeologiczne.

Obecny stan środowiska na terenie objętym planowanym zamierzeniem inwestycyjnym, oprócz danych pozyskanych w trakcie prac kameralnych, został określony na podstawie audytu środowiskowego przeprowadzonego z udziałem przedstawicielami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (zarządzający stacją kolejową), który odbył się w dniach 27-29 września 2012r.

Dogłębne rozpoznanie stanu istniejącego zarówno środowiska jak i samego przedmiotu inwestycji (stan techniczny infrastruktury) stanowiło podstawę do określenia, jakie konsekwencje dla środowiska oraz ludzi będzie ze sobą niosło odstąpienie od realizacji inwestycji i jakie korzyści dla wymienionych koncesjonariuszy przyniesie jej realizacja.

6.1.1 ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI SANITARNE POWIETRZA

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej zidentyfikowano źródła energetycznej emisji zanieczyszczeń i emisji niezorganizowanej (rozproszonej) nieujętej w systemy lub urządzenia techniczne.

W zakresie niezorganizowanej (rozproszonej) emisji zanieczyszczeń do powietrza zidentyfikowano emisje pochodzące ze spalania paliw w silnikach spalinowych lokomotyw manewrowych.

6.1.2 ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI AKUSTYCZNE

W celu określenia stanu jakości środowiska w zakresie emisji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia w stanie istniejącym, przeprowadzono pomiary hałasu (źródła hałasu – pociągi poruszające się w obrębie stacji) w wyznaczonych punktach, zlokalizowanych zgodnie z wymogami prawa, a więc w odległości 25 m od toru i/lub w miejscach kwalifikowanych do konieczności ochrony akustycznej.

Pomiary wykonane dla przedmiotowej inwestycji uwzględniały wstępną analizę, z pomocniczym zastosowaniem obliczeń przewidywanych sytuacji, aby zoptymalizować prace. A mianowicie, z uwagi na wielkość stacji (ponad 30 równoległych torów, przy czym w środku – z wychyleniem na południe – przebiegają tory główne szlakowe) pojęcie odległości od toru, określone na 25 m traci operatywne znaczenie. Brak jest, bowiem możliwości wykonania pomiarów między torami tak, aby od danego toru zachować odległość 25 m (względy bezpieczeństwa).

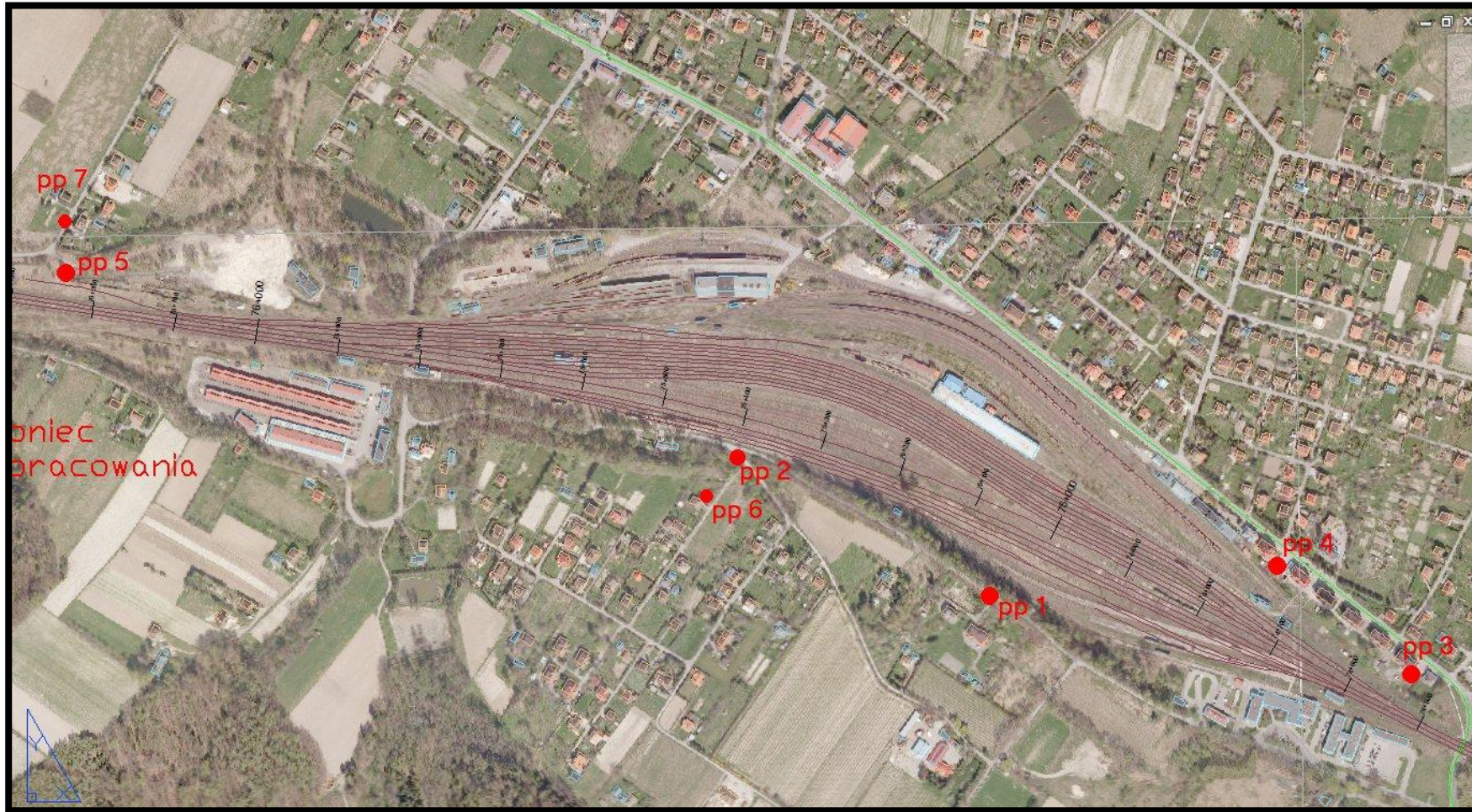
W związku z tym można było zachować, co najwyżej odległość ok. 25 m od skrajnych torów, co zresztą starano się wykonać. Oznacza to jednak, że niektóre pociągi poruszały się torowiskami odległymi o kilkadziesiąt metrów (niewiele poniżej 100 m) od punktu pomiarowego. W takiej sytuacji są to pomiary raczej 'po obwiedni 25 m do stacji, a nie 25 m od toru.

Obszary podlegające ochronie akustycznej znajdują się w znacznej odległości za ulicą Kochanowskiego, która stanowi północną granicę przedsięwzięcia. Przeprowadzone tak wstępnie pomiary hałasu pokazały, że nie będą tam występować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego.

Ze względu na wyżej opisana sytuację terenową wytypowano 7 punktów (profilu) pomiarowych (PP), w których przeprowadzono całodobowe pomiary hałasu. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono schematycznie na poniższym rysunku.

Starano się tak dokonać rozkładu punktów pomiarowych w przestrzeni pomiarowej, aby poziomy hałas pochodzący z terenów generujących hałas na terenie stacji kolejowej Zebrzydowice, równocześnie związane były z poziomami hałasu na punktach zabudowy wymagającej ochrony akustycznej – w dwóch rejonach pary punktów tworząc tzw. przekrój pomiarowy.

Rysunek 6-1 Szkic rozmieszczenia punktów pomiarowych



Źródło: opracowanie własne.

6.1.2.1 WYKONANIE POMIARÓW

Pomiary hałasu prowadzone były metodą rejestracji pojedynczych zdarzeń akustycznych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm) dla kategorii pociągów:

- pasażerskich pociągu pasażerskiego dalekobieżnego;
- lokalnych pociągu lokalnego (regionalnego);
- pociągu towarowego (w tym manewrujących składów na stacji).

W celu obliczenia wartości poziomów równoważnych pozyskano tabele z aktualnym ruchem różnego rodzaju pociągów z podziałem na porę dnia i porę nocy.

Tabela 6-1 Aktualny ruch pociągów na stacji kolejowej Zebrzydowice (pora dzienna)*

Rok 2013		pora dzienna		
Nr linii		90	93	93
Nazwa odcinka	Kategoria pojazdu szynowego	ZEBRZYDOWICE - CIESZYN	CHYBIE - ZEBRZYDOWICE	ZEBRZYDOWICE - (Granica Państwa)
Pociągi pasażerskie dalekobieżne [par poc.]	grupa D	1,2	1,5	6,8
Pociągi pasażerskie lokalne [par poc.]	grupa L	2,52	4,32	0,09
Pociągi Towarowe [par poc.]	Grupa T	2,04	10,44	9,12
Szynobusy	Grupa A	0	0	0
Manewry na stacji [sztuk]	Brak kwalifikacji w rozporz.	13,2		

* - wartości ułamkowe, wynikają z przyjętego, przeciętnego ruchu. Do obliczeń wszystkie wartości ułamkowe zaokrąglone zostały w górę do liczby całkowitej.

Tabela 6-2 Aktualny ruch pociągów na stacji kolejowej Zebrzydowice (pora nocna)

Rok 2013		pora dzienna		
Nr linii		90	93	93
Nazwa odcinka	Kategoria pojazdu szynowego	ZEBRZYDOWICE - CIESZYN	CHYBIE - ZEBRZYDOWICE	ZEBRZYDOWICE - (Granica Państwa)
Pociągi pasażerskie dalekobieżne [par poc.]	grupa D	0	0	0
Pociągi pasażerskie lokalne [par poc.]	grupa L	0,28	0,48	0,01
Pociągi Towarowe [par poc.]	Grupa T	1,36	6,96	6,08
Szynobusy	Grupa A	0	0	0
Manewry na stacji [sztuk]	Brak kwalifikacji	6,8		

Rok 2013		pora dzienna		
Nr linii		90	93	93
	w rozporz.			

* - wartości ułamkowe, wynikają z przyjętego, przeciętnego ruchu. Do obliczeń wszystkie wartości ułamkowe zaokrąglone zostały w górę do liczby całkowitej.

Zbiorcze wyniki pomiarów zidentyfikowane dla stacji w dniu wykonywania pomiarów zostały zestawione w poniższej tabeli.

Uzyskano je po zastosowaniu zależności:

—

gdzie:

$L_{Aeq D/N}$ - poziom równoważny hałasu kolejowego dla pory dziennej, lub odpowiednio – pory nocnej;

$L_{AEst, i}$ – średnia wartość poziomu ekspozycyjnego dla i-tego rodzaju pociągu,

n_i – liczba pociągów danego (i-tego) rodzaju, w porze dziennej lub odpowiednio – w porze nocy;

T – czas odniesienia w sekundach, dla pory dziennej (= 57600 s) lub odpowiednio – pory nocy (= 28800s).

Tabela 6-3 Wyniki pomiarów hałasu w otoczeniu stacji kolejowej Zebrzydowice – stan istniejący

Lp.	Nr punktu pomiarowego	Wielkość	Średnie poziomy ekspozycji $L_{A,ESr}$ dla pociągów (zmierzone) [dB]			Poziom równoważny dla pory [dB]		Uwagi
			Pasażerskie, lokalne	Pasażerskie dalekobieżne	Towarowe i manewry na stacji	Dziennej	Nocnej	
1	Punkt pomiarowy Nr 1	Wartość poziomu	67,3	76,6	86,4	57,9	51,8	-
		Odchylenie standardowe	1,7	0,6	0,5			
		Przedział ufności	1,6	0,7	0,5			
2	Punkt pomiarowy Nr 2	Wartość poziomu	84,4	92,7	89,6	62,8	55,1	Przekrój pomiarowy wspólnie z pp. 6
		Odchylenie standardowe	0,9	0,8	6,4			
		Przedział ufności	1,0	0,9	5,1			
3	Punkt pomiarowy Nr 3	Wartość poziomu	76,2	82,3	87,5	59,2	52,9	-
		Odchylenie standardowe	1,2	1,0	1,0			
		Przedział ufności	1,2	1,0	1,0			
4	Punkt pomiarowy Nr 4	Wartość poziomu	76,4	81,1	86,7	58,4	52,1	-
		Odchylenie standardowe	0,9	1,0	0,6			
		Przedział ufności	1,0	1,1	0,7			
5	Punkt pomiarowy Nr 5	Wartość poziomu	84,6	91,8	91,7	64,1	57,2	Przekrój pomiarowy wspólnie z pp. 7
		Odchylenie standardowe	0,8	1,3	6,0			
		Przedział ufności	0,8	1,4	5,9			
6	Punkt pomiarowy Nr 6	Wartość poziomu	77,7	87,6	83,2	56,9	48,7	Przekrój pomiarowy wspólnie z pp. 2
		Odchylenie standardowe	2,1	0,7	2,5			
		Przedział ufności	2,0	0,8	2,4			
7	Punkt pomiarowy Nr 7	Wartość poziomu	82,0	88,7	88,2	60,7	53,7	Przekrój pomiarowy wspólnie z pp. 5
		Odchylenie standardowe	1,4	1,4	5,3			

Źródło: opracowanie własne.

6.1.2.2 WNIOSKI

Wyniki badań w otoczeniu stacji Zebrzydowice wskazują na brak występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu.

Najniższe poziomy dźwięku (na granicy poziomów dopuszczalnych) zarejestrowano w punkcie pomiarowym 5 – w pobliżu torów szlakowych na semaforze wyjazdowym ze stacji w kierunku przejścia granicznego (zachód). Spowodowane jest to faktem, że w tym miejscu większość pociągów pasażerskich i towarowych osiąga już maksymalną prędkość, z jaką poruszają się po linii kolejowej Nr 93. Ponadto zaobserwować można pozytywne skutki wpływu wysokich peronów na obniżenie poziomów dźwięku pochodzącego od ruchu kolejowego na torach głównych.

Zmniejszenie niepewności wyników pomiarów możliwe byłoby prawdopodobnie po dłuższych badaniach terenowych (ciągłe monitorowanie) i studiach ruchu kolejowego in situ. Można sądzić, iż wyniki takich prac nie odbiegałyby od uzyskanej już obecnie średniej wartości w sposób znaczący.

Jak wynika z Tabela 6-3 stacja kolejowa Zebrzydowice w stanie obecnym jest źródłem ponadnormatywnego poziomu hałasu tylko w jednym punkcie pomiarowym, PP Nr 5.

W konkluzji, jednakże, należy stwierdzić, że pozostawienie stacji w stanie istniejącym bez przeprowadzenia jej przebudowy spowoduje zatracenie jej charakteru i znaczenia – stacja węzłowa i graniczna i uniemożliwi obsługiwanie ruchu pasażerskiego w ruchu granicznym oraz przyczyni się do wzrostu hałasu na skutek pogorszenia się infrastruktury kolejowej.

W związku z pogarszaniem się i tak już w bardzo niezadowolającym stanie technicznym torowisk nastąpi stopniowe ograniczanie prędkości pociągów, co spowoduje wzrost częstości (zagęszczenia) ich kursowania po linii, przyczyniając się do prawdopodobnego wzrostu hałasu.

Planowane zamierzenie inwestycyjne ma na celu poprawę parametrów technicznych opisywanych fragmentów linii kolejowych oraz obiektów stacji i infrastruktury towarzyszącej przez co wpłynie na poprawę warunków akustycznych w najbliższym sąsiedztwie stacji. Poprawa parametrów technicznych jest metodą redukcji emisji hałasu u źródła dźwięku i przynosi efekt w postaci ograniczenia hałasu nawet do 10dB.

6.1.3 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W stanie obecnym sposób odprowadzania wód drenażowych z torowiska stacji /sekcji jest przestarzały i nie spełnia efektywnie swojej funkcji. Stan odwodnienia, oceniony zarówno na podstawie wizji lokalnych w terenie jak i w ocenie pracowników PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. jest niezadowolający.

Nie podjęcie realizacji przedsięwzięcia przebudowy kanalizacji wodno-ściekowej w tym odwodnienia podtorza będzie równoznaczne z akceptacją dotychczasowych warunków gospodarowania wodami oraz stanu technicznego długotrwale eksploatowanych i miejscami uszkodzonych lub zgoła zniszczonych i niefunkcjonalnych elementów kanalizacji (podtopienia).

Szczególnie zła sytuacja dotyczy drenażu podtorowego, który jest całkowicie niefunkcjonalny, przez co zamiast odprowadzać wodę z torowiska powoduje jej zaleganie.

W przypadku zaniechania realizacji inwestycji w zakresie wod-kan, na etapie dalszej eksploatacji linii kolejowej dostrzegalne będzie powstające negatywne oddziaływanie na stan i jakość wód. Brak drożności w systemie odwodnienia może w skrajnym przypadku powodować zaleganie wód w rowach odwadniających, a nawet lokalne podtapianie infrastruktury kolejowej oraz zabudowy znajdującej się w najbliższym otoczeniu linii – np. budynki związane z ruchem kolejowym.

Prognozuje się, że z upływem czasu stan techniczny i warunki eksploatacji urządzeń będą się stale pogarszać, stwarzając zagrożenie zarówno dla środowiska gruntowo-wodnego jak i samego bezpieczeństwa ruchu (np. 'wychlapy') oraz mogą stanowić przesłankę stawiającą pod znakiem

zapytania zasadność istnienia samej stacji, gdyż częstotliwość i czas trwania zdarzeń uniemożliwiających korzystanie ze stacji (zamknięcia) zwiększy się.

6.1.4 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GLEBOWE

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia wpływ na bezpośrednie otoczenie glebowe na terenie stacji i wokół niej nie zmieni się w stosunku do stanu obecnego.

6.1.5 ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

W wariantcie bezinwestycyjnym nie wystąpią znaczące oddziaływania na krajobraz. Wariant bezinwestycyjny nie wiąże się z wystąpieniem zmian w krajobrazie i ukształtowaniu terenu, ani w użytkowaniu i zagospodarowaniu obszarów, przez które przebiegają przedmiotowe linie kolejowe.

Odstąpienie od realizacji inwestycji nie będzie miało wpływu na obecny stan w zakresie oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz.

6.1.6 ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ, W TYM CHRONIONE GATUNKI ZWIERZĄT I ROŚLIN ORAZ SIEDLISKA

Analizowana linia kolejowa w istniejącym przebiegu funkcjonuje w środowisku od ponad 100 lat. Ze względu na upływ czasu w przypadku tak długo funkcjonującej linii trudno jest mówić o fragmentacji biotopów, czy siedlisk. Ponadto wpływ zelektryfikowanej linii kolejowej na szatę roślinną występującą w jej sąsiedztwie nie jest znaczący, o czym mogą świadczyć między innymi płaty chronionych siedlisk przyrodniczych zinventaryzowane praktycznie przy torowisku (np. płaty grądu 9170 przy LK Nr 93 około km 75+400 – km 75+800 po południowej stronie torów), czy stanowiska chronionych gatunków roślin (np. kaliny koralowej).

W wariantcie bezinwestycyjnym nie wystąpią żadne nowe oddziaływania na przyrodę ożywioną. Zaniechanie inwestycji nie wpłynie na różnorodność siedlisk przyrodniczych i gatunków na analizowanym obszarze. W przypadku wariantu bezinwestycyjnego obecny stan szaty roślinnej będzie utrzymany, ponieważ nie będzie strat spowodowanych koniecznością zajęcia dodatkowych terenów, w tym fragmentów lub całych płatów chronionych siedlisk przyrodniczych. Jedynie może zaistnieć konieczność wycinki drzew i krzewów, gdy zieleń będzie zagrażała bezpieczeństwu ruchu kolejowego.

Stopień oddziaływania istniejącej linii jako bariery ekologicznej w fazie eksploatacji zależny przede wszystkim od natężenia ruchu pociągów. Stacja kolejowa funkcjonuje już od długiego czasu i wiele gatunków zaadaptowało się do generowanych przez nią oddziaływań. O czy świadczą ślady żerowania gatunków łownych, pospolitych – zając, sarna.

Odstąpienie od realizacji w zakresie oddziaływania na środowisko naturalne spowoduje utrzymanie istniejących barier i zagrożeń dla zwierząt, między innymi zachowanie rowów wykonanych z korytek typu krakowskiego, które są pułapką dla małych zwierząt, w tym płazów.

6.1.6.1 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000

Wariant bezinwestycyjny nie stwarza zagrożenia dla Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Górnej Wisły (PLB240001). Obszar Natura 2000 znajduje się w odległości około 3 km na wschód od stacji kolejowej Zebrzydowice (od istniejącej linii kolejowej Nr 93).

Ze względu na odległość nie stwierdza się oddziaływań pośrednich związanych z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, które mogłyby mieć wpływ na warunki gniazdowania chronionych w obszarze gatunków ptaków. Ponadto analizowany odcinek linii

kolejowej nie przecina cieków, które płyną w kierunku obszaru Natura 2000, w związku z czym nie ma możliwości spływu ewentualnych zanieczyszczeń.

6.1.6.2 ODDZIAŁYWANIE NA POZOSTAŁE OBSZARY CHRONIONE

Analizowany odcinek linii kolejowej w wariantcie bezinwestycyjnym nie koliduje i nie jest położony w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.). W związku z powyższym nie występuje oddziaływanie na obszary chronione.

6.1.7 KONFLIKTY SPOŁECZNE I ODDZIAŁYWANIE NA ŻYCIE LUDZI

Istnienie od dziesięcioleci linii i stacji kolejowej w Zebrzydowicach, oraz bliska w stosunku do terenów kolejowych lokalizacja niektórych budynków mieszkalnych i gospodarczych, pozwala sądzić o 'życiu się' społeczności lokalnej ze stacją kolejową, a zatem brakiem konfliktów społecznych oraz kontynuacją takiego stanu rzeczy w przypadku odstąpienia od realizacji inwestycji.

Ponadto, stacja kolejowa wydzierżawiła teren pod zbudowania mieszkaniowe (zabudowa wielorodzinna) znajdujące się wzdłuż fragmentu północno zachodniej części stacji, tj. pomiędzy ul. Kochanowskiego a torami kolejowymi km 74+500 - 74+800.

Niepodjęcie planowanego przedsięwzięcia, sądząc po aktualnym stanie otoczenia stacji nie będzie miało znaczącego wpływu na ludzi zamieszkujących w sąsiedztwie stacji w zakresie możliwości wystąpienia konfliktów społecznych. Jednakże pogarszający się stan infrastruktury kolejowej i technicznej, oraz obiektów inżynierskich wpłynie na obniżenie bezpieczeństwa ruchu i w konsekwencji może być przyczyną zdarzenia niosącego ze sobą zagrożenie dla środowiska lub zdrowia ludzi.

Z tego też powodu przewiduje się, że odstąpienie od inwestycji w perspektywie czasu, pomimo braku w tym momencie opracowywania niniejszej dokumentacji głosów świadczących o uciążliwości przedsięwzięcia dla społeczności lokalnych, szczególnie w zakresie opisanym powyżej, może przyczynić się do powstania konfliktów społecznych.

6.1.8 ODDZIAŁYWANIE NA OBIEKTY ZABYTKOWE I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

Wariant bezinwestycyjny przewiduje zaniechanie modernizacji i podjęcie robót mających na celu jedynie utrzymanie obecnych parametrów eksploatacyjnych i zapobieżenie dalszej degradacji, w związku z czym można stwierdzić, że oddziaływanie rozpatrywanych linii kolejowych na położone w ich sąsiedztwie zabytki nie zmieni się w porównaniu do stanu istniejącego.

Niepodejmowanie robót budowlanych związanych z gruntowną przebudową stacji wyeliminuje niebezpieczeństwo narażenia rozpatrywanych obiektów na naruszenie wartości kulturowej.

Na analizowanym obszarze nie występują stanowiska archeologiczne, na które inwestycja mogłaby wywierać jakikolwiek wpływ.

6.2 PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W poniższych rozdziałach przedstawiono rodzaje i skalę możliwego oddziaływania w odniesieniu do uwarunkowań związanych z usytuowaniem planowanego przedsięwzięcia, uwzględniającego ewentualne zagrożenia dla środowiska.

Analizę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono w szczególności przy uwzględnieniu istniejącego użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz

uwarunkowań wynikających z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (tam, gdzie jest to zasadne).

Ilościową i jakościową ocenę możliwego zasięgu oddziaływania przeprowadzono z uwzględnieniem następujących uwarunkowań:

- obszaru geograficznego, warunków geofizycznych i liczby ludności, na które to elementy planowane przedsięwzięcie może oddziaływać;
- transgranicznego charakteru oddziaływania na poszczególne elementy przyrodnicze;
- wielkości i złożoności oddziaływania, z uwzględnieniem obciążenia istniejącej infrastruktury kolejowej i technicznej;
- prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływania;
- czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania.

Planowane przedsięwzięcie będzie związane z emisją zanieczyszczeń na etapie budowy i eksploatacji, w zakresie:

- emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- emisji hałasu;
- emisji ścieków socjalno-bytowych;
- emisji odpadów;
- emisji pól elektromagnetycznych.

6.2.1 ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Emisja dźwięku do środowiska jest nierozdzielnie związana z transportem kolejowym. Hałas towarzyszy przedsięwzięciu z zakresu transportu, jakie stanowi stacja kolejowa zarówno w fazie jej realizacji, jak i eksploatacji. Powszechność występowania wszelkiego rodzaju dźwięków powoduje, że bez uwzględnienia ich rozpatrzenia nie jest możliwa wiarygodna ocena otaczającego nas środowiska. Jednym z głównych zagrożeń obecnie nękających ludzi i zwierzęta jest hałas komunikacyjny.

Planowane zamierzenie inwestycyjne ma na celu poprawę parametrów technicznych opisywanych fragmentów linii kolejowych oraz obiektów stacji i infrastruktury towarzyszącej, a w konsekwencji ograniczenie (w miarę możliwości) zasięgu i znaczenia oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska, w tym hałasu.

Planowane przedsięwzięcie jest i będzie źródłem emisji hałasu do środowiska zarówno w fazie realizacji (oddziaływanie krótkoterminowe, chwilowe) i eksploatacji (oddziaływanie długoterminowe, ciągłe).

Przeprowadzenie postępowania dotyczącego wprowadzania środków minimalizacji uciążliwości akustycznej przewiduje się, jako proces etapowego projektowania zabezpieczeń akustycznych. W niniejszym raporcie określono klimat akustyczny terenów przyległych do linii kolejowej na podstawie dokładnej analizy akustycznej opartej o wyniki przeprowadzone w dwóch cyklach obliczeniowych: mapa akustyczna pozioma wysokość 4m, oraz dokładne wyniki w punktach zlokalizowanych na elewacjach budynków narażonych na największą uciążliwość akustyczną.

Przewidziane rozwiązania minimalizujące uciążliwość akustyczną są skuteczne i adekwatne do skali przekroczeń. Tereny podlegające ochronie akustycznej, dla których przeprowadzona analiza akustyczna przewiduje narażenie na znaczne przekroczenia dopuszczalnych wskaźników hałasu, zabezpieczono ekranami akustycznymi.

W miejscach chronionych pod względem akustycznym, gdzie zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową nie ma możliwości w sposób jednoznaczny określić zasadności budowy ekranu przewidziano pozostawienie rezerwy terenowej na ekran oraz wykonanie pomiarów hałasu w ramach analizy porealizacyjnej. Na podstawie otrzymanych rzeczywistych wyników pomiarów po

stwierdzeniu faktu wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego linii kolejowej zostaną tam zabudowane ekrany akustyczne.

Wyżej opisany tok postępowania zapewnia właściwą ochronę terenów przyległych do linii kolejowej oraz jest zgodny z zaleceniami Najwyższej Izby Kontroli, która po kontroli zasadności budowy ekranów akustycznych stwierdziła, że stawianie ekranów, które nie spełniają swojej funkcji naraża inwestora na niepotrzebne koszty.

Postępowanie dla etapowego stosowania środków minimalizacji uciążliwości akustycznej przewidziano jako:

1. Etap uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

- w raporcie o oś zaproponowano zabezpieczenia w określonych lokalizacjach dla etapu I oraz zabezpieczenie rezerw terenowych pod środki minimalizacji uciążliwości akustycznej w określonych lokalizacjach etapu II;
- wskazano konieczność wykonania analizy porealizacyjnej;
- w raporcie o oś zaproponowano w chwili wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu zabudowę rezerw terenowych środkami minimalizacji uciążliwości akustycznej w określonych lokalizacjach dla etapu II;
- założono etapową realizację środków minimalizujących oddziaływanie akustyczne oraz nałożenie obowiązku wykonania analizy porealizacyjnej (po oddaniu inwestycji do użytkowania) w celu określenia faktycznego, rzeczywistego oddziaływania akustycznego linii kolejowej;
- na podstawie otrzymanych wyników pomiarów we wskazanych lokalizacjach nałożenie na Inwestora obowiązku zabudowy rezerw terenowych środkami minimalizującymi oddziaływanie akustyczne.

2. Projekt budowlany:

- zaprojektowanie ekranów akustycznych w określonych lokalizacjach dla etapu I i II z czytelnym i jednoznacznym zaznaczeniem etapowej realizacji środków minimalizujących oddziaływanie akustyczne.

3. Etap budowy i eksploatacji:

- zabudowa ekranów w określonych lokalizacjach dla etapu I;
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie;
- wykonanie analizy porealizacyjnej;
- w chwili wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych standardów jakości środowiska zabudowa rezerw terenowych środkami minimalizacji uciążliwości akustycznej w określonych lokalizacjach dla etapu II.

6.2.1.1 METODYKA OCENY EMISJI HAŁASU

W celu określenia równoważnego poziomu dźwięku na terenach przyległych do terenu przedsięwzięcia kwalifikowanych do konieczności ochrony akustycznej na podstawie art. 113 ust 2 zgodnie ze wskaźnikami z tabeli 1 załącznika do rozporządzenia z dnia 1 października 2012 r., bądź art. 115, gdy jej brak, ustawy – *Prawo ochrony środowiska*, przeprowadzono pomiary tła akustycznego w rejonie inwestycji, a następnie przeprowadzono modelowanie rozkładu równoważnych poziomów dźwięku w środowisku w oparciu o normy i rekomendowane, zgodnie z art. 12 ust 2 Poś, metodyki referencyjne dla ruchu kolejowego.

Przeprowadzone analizy akustyczne dla wariantów (1 i 2) przedmiotowego przedsięwzięcia wykonane zostały dla dwóch horyzontów czasowych, tj. H1 – 2022 r. (planowane oddanie inwestycji do użytku) oraz H2 – 2027 r. (oddziaływanie długoterminowe).

Wybór horyzontów podyktowany został zarówno zapisami ustawy ooś (art. 66 ust 1 pkt. 8) w ramach opisu przewidywanych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący oddziaływanie na środowisko krótko-, średnio- i długoterminowe, wynikających z:

- istnienia przedsięwzięcia (stan istniejący);
- planowanego, w związku z realizacją przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i związanej emisji.

Do obliczeń emisji hałasu oraz wykonania map akustycznych wykorzystano program niemieckiej firmy DataKustic - CadnaA.

Jako metodę obliczenia emisji hałasu wykorzystano algorytm obliczeń hałasu kolejowego zawarty w metodach zalecanych przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny zarządzania poziomem hałasu w środowisku oraz zapisów dokumentów Commission Recommendation of 6th August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, Road traffic and railway noise, and related emission data (2003) oraz zapisy normy PN-ISO 9613-2:2002. „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”.

W odniesieniu do hałasu pochodzącego od ruchu kolejowego w niniejszym opracowaniu zastosowano holenderską krajową metodę RMR obliczania poziomów dźwięku pochodzących od pojazdów szynowych, opublikowaną w „Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai '96. Ministerie Volkshuisvesting. Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996” zgodnie z zaleceniami Dyrektywy 2002/49/WE.

Z uwagi na fakt, iż metoda ta jest sukcesywnie wprowadzana do stosowania w krajach europejskich, należało – przed jej zastosowaniem – dokonać tzw. „kalibracji” modelu w warunkach polskich. Kalibracja modelu polega na doborze takich współczynników kalibrujących, aby odchylenie standardowe między wynikami pomiarów i obliczeń wykonanych dla tych samych warunków, było jak najmniejsze. Stosowana jest w tym celu metoda najmniejszych kwadratów. Wyniki przeprowadzonych obliczeń emisji metodą modelową zawierają już w sobie ww. odchylenie standardowe.

Wykorzystując skalibrowany model obliczeniowy określono zasięgi ponadnormatywnego hałasu, co stanowi miarę zagrożenia środowiska akustycznego.

Wykorzystanie metod obliczeniowych z uzyskaniem satysfakcjonujących wyników wymaga przyjęcia właściwych danych wejściowych dotyczących emisji hałasu. Wykonując adaptację metody wykorzystano holenderskie zależności emisyjne hałasu kolejowego, przyjmując dwie (z 9 znajdujących się w bazach danych) kategorie pociągów, a mianowicie:

- Kat. 2 – pociągi pasażerskie z hamulcami tarczowymi i hamulcami klockowymi:
 - elektryczne pociągi pasażerskie przede wszystkim z hamulcami tarczowymi oraz dodatkowymi hamulcami klockowymi, włącznie z lokomotywą, np. InterCity – material IMC-III, ICR czy DDM-1;
 - pociągi pasażerskie SNCF oraz TEE;
 - elektrowozy serii 1100, 1200, 1300, 1500, 1600, 1700 (B).
- Kat. 4 – pociągi towarowe z hamulcami klockowymi.

Przy pomocy tego modelu wykonano badania analityczne (obliczeniowe) określając zasięg zagrożenia hałasem terenów, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej.

Algorytm programu za pomocą którego prowadzono obliczenia jest zbieżny w warstwie propagacji hałasu z normą PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – ogólna metoda obliczania”.

Norma ISO 9613-2 zakłada, że równoważny poziom dźwięku A występujący w dowolnym punkcie przestrzeni, jest sumą dźwięków pochodzących od wszystkich źródeł punktowych i pozornych.

Ponadto zawiera ona matematycznie metody obliczania tłumienia hałasu podczas propagacji w środowisku. Dzięki niej możliwe jest obliczenie poziomu hałasu w pewnej odległości od źródła lub źródeł hałasu. Metoda ta pozwala również wyznaczyć równoważny poziom dźwięku A, przy uwzględnieniu warunków pogodowych.

Dokładność metody obliczeń prowadzonych zgodnie z warunkami podanymi w normie ISO 9613-2 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-4 Dokładność metody obliczeniowej zgodnie z norma ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – ogólna metoda obliczania”

Wysokość lokalizacji punktu pomiarowego [m]	Odległość d [m]	
	0 < d < 100	100 < d < 1000
0 < h < 5	3 dB	3 dB
5 < h < 30	1 dB	3 dB

W rozpatrywanym przypadku, w którym interesuje nas referencyjny punkt odbioru hałasu zlokalizowany na wysokości 4 m, dokładność obliczeń nie jest lepsza niż ± 3 dB. A zatem zaprezentowane w niniejszym opracowaniu wyniki obliczeń uzyskane metodą modelową zgodnie z ISO 9613-2 obciążone są ww. przedziałem dokładności.

Norma ISO 9613-2 określa wzory do stosowania na podstawie których, możliwe jest obliczenie szeregu czynników mających wpływ na propagację dźwięku w przestrzeni otwartej. Czynniki te, określonymi jako tłumienia są m.in.: rozbieżność geometryczna, pochłanianie przez atmosferę, wpływ gruntu. Równoważny poziom ciśnienia akustycznego podczas propagacji z wiatrem określa wzór:

$$L_{\pi}(DW) = L_W + D_C - A$$

gdzie:

L_W – jest poziomem mocy akustycznej punkowego źródła dźwięku w paśmie oktawowym w dB, określonym względem mocy akustycznej odniesienia równej jednemu pikowatowi (1 pW),

D_C – jest poprawką wynikającą z kierunkowości w dB, która opisuje jak bardzo równoważny poziom ciśnienia akustycznego punkowego źródła dźwięku różni się, w określonych kierunkach, od poziomu wytwarzanego przez wszechkierunkowe źródła dźwięku, o poziomie mocy akustycznej L_W ,

A – jest tłumieniem w pasmach oktawowym w dB, występującym podczas propagacji od punkowego źródła dźwięku do punktu odbioru.

W powyższym wzorze nie uwzględnia się szacunkowej dokładności wyznaczania równoważnego poziomu ciśnienia akustycznego podczas propagacji z wiatrem przedstawionej w powyższej tabeli.

W zależności od lokalizacji punktu obliczeniowego dokładność obliczeń jest różna. Nie ma możliwości zdublowania uwzględnienia szacunkowej dokładności wyznaczania równoważnego poziomu ciśnienia akustycznego, ponieważ składowa ta nie występuje we wzorze głównym przedstawionym powyżej.

Zgodnie z zapisami ISO 9613-2 „Akustyka -- Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej - Ogólna metoda obliczania” dla otrzymanych wyników obliczeń oscylujących w granicy ± 3 dB do wartości dopuszczalnych nie można w sposób jednoznaczny stwierdzić wystąpienia przekroczeń. Mając powyższe na uwadze zasadne jest wprowadzenie etapowania budowy ekranów akustycznych oraz uzależnienie konieczności wprowadzenia działań

minimalizujących od otrzymanych rzeczywistych poziomów równoważnego dźwięku zmierzonych podczas wykonywania pomiarów hałasu w ramach analizy porealizacyjnej.

Biorąc pod uwagę powyższe, urządzenia ochrony środowiska, jakie będą musiały zostać zastosowane w celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu poza terenem planowanego przedsięwzięcia w sytuacji, jeżeli z przeprowadzonych obliczeń wynikłaby taka konieczność, będą realizowane dwuetapowo. Oznacza to, że w etapie I zostaną wybudowane zabezpieczenia zaprojektowane dla terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których stwierdzono w sposób jednoznaczny przekroczenie dopuszczalnych wskaźników hałasu (tabela 1 rozporządzenia z 2013r., poz 1109), tj. gdzie otrzymane w wyniku przeprowadzonych obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A wartości (poziomy) przekraczają przedział niepewności przyjętej metodyki obliczeniowej zgodnie z Tabela 6-4.

W etapie II zabezpieczenia, dla terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których istnieje możliwość wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu dla wartości mieszczących w granicach niepewności przyjętej metodyki obliczeniowej (± 3 dB) zostaną wykonane po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej, tj. po oddaniu inwestycji do użytku i w chwili potwierdzenia wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych wskaźników hałasu stwierdzonych na podstawie rzeczywistych wyników pomiarów hałasu w wyznaczonych PO (punktach odbioru).

Szczegółowe omówienie powyższego zagadnienia znajduje się w dalszych częściach niniejszej pracy.

Dokładna analiza akustyczna oparta o wyniki przeprowadzone w dwóch cyklach obliczeniowych: mapa akustyczna wysokość pozioma 4m, oraz wyniki obliczeń w punktach (PO) zlokalizowanych na elewacjach budynków narażonych na największą uciążliwość akustyczną pozwoliła zaproponować rozwiązania minimalizujące uciążliwość akustyczną skuteczne i adekwatne do skali przekroczeń. Dla każdego z budynków podlegających ochronie akustycznej przewidziano działania minimalizujące w postaci modernizacji linii kolejowej w przedmiotowej lokalizacji. Dodatkowo budynki, przy których przeprowadzona analiza akustyczna przewiduje narażenie na znaczne przekroczenia dopuszczalnych wskaźników hałasu, zabezpieczono ekranami akustycznymi. Natomiast dla tych budynków, gdzie zgodnie z zalecaną metodyką obliczeniową nie ma możliwości w sposób jednoznaczny określić zasadności budowy ekranu przewidziano pozostawienie rezerwy terenowej na ekran oraz wykonanie pomiarów hałasu w ramach analizy porealizacyjnej. Budynki lub ich okolica – tam gdzie zasadne – we wskazanej lokalizacji punktów obliczeniowych zostały objęte koniecznością pozostawienia rezerwy na ekran akustyczny i objęte analizą porealizacyjną.

Realizacja omawianego modelu obliczeniowego w oprogramowaniu CadnaA opiera obliczenia na numerycznym modelu terenu, będącym siatką trójkątów, uwzględniając rozkład fal bezpośrednich oraz odbitych dwoma niezależnymi promieniami.

Podczas obliczeń uwzględniono wszelkie przeszkody (TBD) oraz teren (NMT) w formacie 3D. Wynik analizy przedstawiono za pomocą izofon przebiegów linii równego poziomu dźwięku (ZAŁĄCZNIK NR 10).

Zgodnie z ustawą - *Prawo ochrony środowiska*, do ustalania i kontroli warunków akustycznych w środowisku, w odniesieniu do jednej doby, zastosowanie mają wskaźniki: L_{AeqD} jako równoważny poziom hałasu dla pory dnia oraz L_{AeqN} jako równoważny poziom hałasu dla pory nocnej.

Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku zewnętrznym określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. z 2012 r. poz. 1109).

Na podstawie tego rozporządzenia dopuszczalną wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L^*_{Aeq, D/N}$, ustala się w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania terenu w otoczeniu tego źródła.

Jak, opisano w rozdziale 5.1 tereny wokół planowanego przedsięwzięcia podlegają ochronie akustycznej zgodnie z zapisami Poś oraz stosowych aktów wykonawczych i, w przypadku

uchwalonych obowiązujących planów miejscowego zagospodarowania przestrzennego, na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystanie terenu – interpretacja organu właściwego.

Należy podkreślić, że zgodnie z opinią Ministerstwa Środowiska, Departament Ochrony Powietrza z dnia 26 listopada 2012r., jeżeli w myśl zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dany teren jest np. terenem zabudowy mieszkaniowej, to do czasu, kiedy na tym terenie nie powstanie zabudowa mieszkaniowa, nie zapewnia się nań wymaganej zapisami ww. rozporządzenia ochrony akustycznej.

Interpretacja taka wynika z faktu, że z mocy przepisów ustawy – Prawo ochrony środowiska chroni się środowisko a nie zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. A zatem tereny, o których jest mowa w art. 113 ust 2 pkt 1 ww. ustawy, podlegają ochronie przed hałasem jeśli są zagospodarowane w sposób, że względu na który, wymagana jest ich przedmiotowa ochrona. Interpretację taką przyjęto również w niniejszym opracowaniu, co oznacza, że dla terenów niezagospodarowanych zgodnie ze swoim przeznaczeniem wynikającym z zapisów PoS i miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, lecz niezagospodarowanych odstąpiono od konieczności stosowania ochrony akustycznej.

Innym aspektem mającym wpływ na konieczność zastosowania ochrony akustycznej w nadmiernej ilości stanowią zapisy Uchwała Nr XXII/233/04 rady Gminy Zebrzydowice z dnia 26 sierpnia 2004r. (Dz. Urz. Woj. Śl. Nr 99, poz. 2818 z późn zm.) w sprawie uchwalenia planów miejscowych. Zgodnie z zapisami uchwały konieczność ochrony akustycznej stosuje się również do obiektów o charakterze usług komercyjnych i komunikacji, tj. m.in. budynek dworca kolejowego stacji Zebrzydowice.

Należy podkreślić fakt, że zastosowanie ekranów musi być związane z wypełnieniem nakazu wynikającego z zapisów §8 ust 1 pkt 20 Uchwały z 26 sierpnia 2004r. – w zakresie stosowania ochrony akustycznej dla terenów oznaczonych za załączniku do uchwały symbolem UC i definiowanych jako tereny i obiekty przeznaczone do pełnienia funkcji handlu, gastronomii, rzemiosła usługowego, sportu, rekreacji, komunikacji lub zespół takich budynków w układzie wolnostojącym, bliźniaczym, szeregowym, a także budynki mieszkalne zawierające więcej niż 2 mieszkania lub zespół takich budynków.

Taki zapis, niezgodny z zapisami art. 113 ust 2 pkt 1 ustawy – Prawo ochrony środowiska, powoduje, że budynki zarówno dworcowy jak i budynki przydworcowe (administracja stacji oraz PKP Cargo S.A.) muszą zostać poddane ochronie akustycznej, co w znamienny sposób wpływa na całkowitą długość zabezpieczeń akustycznych, jakie muszą zostać zastosowane w związku z realizacją inwestycji w celu wypełnienia niezgodnych z PoS wymogów uchwały.

Wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku A, w odniesieniu do dróg i linii kolejowych, dla pory dziennej, tj. w godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰ dotyczą 16 godzin, natomiast dla pory nocnej, tj. w godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰ przedział czasu odniesienia wynosi 8 godzin.

Wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku A, w odniesieniu do pozostałych obiektów i działalność będącej źródłem hałasu, dla pory dziennej, tj. w godz. 6⁰⁰ – 22⁰⁰ dotyczą 8 najmniej korzystnych kolejno po sobie następujących godzin dnia ($L_{Aeq D}$), natomiast dla pory nocnej, tj. w godz. 22⁰⁰ – 6⁰⁰ dotyczą przedziału czasu odniesienia równego 1 najmniej korzystnej godzinie nocy ($L_{Aeq N}$).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, oraz rodzaje terenów przeznaczonych do ochrony zawiera tabela 1 załącznika do rozporządzenia (Dz. U. z 2012 r. poz. 1109) przyjęte jako graniczne do analizy przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-5 Dopuszczalne poziomy hałasu [dB] dla terenów w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia (W1, W2)

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ T = 16 h	$L_{Aeq N}$ T = 8 h	$L_{Aeq D}$ T = 8 najmniej korzystnych, kolejno po sobie następujących godzin	$L_{Aeq N}$ T = 1 najmniej korzystna godzina nocy
1	2	3	4	5	6
1	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej; b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży; c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach;	61	56	50	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego; b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe; d) Tereny mieszkaniowo – usługowe;	65	56	55	45

Zródło: Dz. U. z 2012 r. poz. 1109.

Wartości w kolumnie 3 oraz 4 odnoszą się do hałasu powstającego w związku z eksploatacją linii kolejowej (ruch pociągów).

Wartości w kolumnach 5 oraz 6 odnoszą się, w rozpatrywanym tutaj przypadku, do hałasu emitowanego przez czynności i urządzenia związane z placem budowy (modernizacji).

Zgodnie z powyższą tabelą dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów znajdujących się w sąsiedztwie przedsięwzięcia to:

- etap realizacji:
 - 55/50 dB w porze dnia (6⁰⁰ – 22⁰⁰), w czasie 8 najmniej korzystnych, kolejno po sobie następujących godzinach,
 - 45/40 dB w porze nocy (22⁰⁰ – 6⁰⁰). W czasie 1 najniekorzystniejszej godziny.
- etap eksploatacji:
 - 61 dB(A) w porze dnia (6⁰⁰ – 22⁰⁰),
 - 65 dB(A) w porze dnia (6⁰⁰ – 22⁰⁰),
 - 56 dB(A) w porze nocy (22⁰⁰ – 6⁰⁰).

Obliczenia zasięgów hałasu w fazie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono przy założeniu, że wartości dopuszczalnych poziomów hałasu nie mogą zostać przekroczone poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Jednakże tylko w sytuacji, gdy teren przyległy stanowi obszar o jednej z funkcji wymienionych w art. 113 ust 2 pkt 1 ustawy Poś.

A zatem w dokumentacji przyjęto, że dopuszczalny poziom dźwięku powinien zostać dochowany w bezpośrednim sąsiedztwie granicy terenów kolejowych i terenów klasyfikowanych, jako wymagających ochrony przed hałasem, o ile tereny te ze sobą graniczą.

6.2.1.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Faza realizacji planowanego przedsięwzięcia związana będzie z szeregiem prac rozbiórkowych i budowlanych w tym ziemnych (makroniwelacji), z których każda stanowić będzie źródło dźwięku, którego poziom zależny będzie od przyjętej technologii robót budowlanych i eksploatowanych maszyn i urządzeń.

Znajomość obu czynników wyznaczających poziom dźwięku jest dostępna najczęściej dopiero na etapie sporządzenia projektu wykonawczego.

Charakterystyka akustyczna maszyn i urządzeń stosowanych w pracach budowlanych jest oparta na mocy akustycznej, która jest miarą ilości energii wypromieniowanej przez źródło w jednostce czasu i wyrażana w watach (W). Podobnie jak w przypadku ciśnienia akustycznego, ze względu na szeroki przedział zmienności wartości mocy akustycznej, stosuje się skalę logarymiczną oraz pojęcie poziomu mocy akustycznej L_{WA} , wyrażanego w dB. Poziom mocy akustycznej jest podstawową wielkością charakteryzującą emisję hałasu z jego źródła i stąd jest stosowany m.in. do oceny hałasu maszyn.

W Tabeli 6-6 podano wartości dopuszczalne poziomów mocy akustycznej dla przykładowych urządzeń.

Tabela 6-6 Dopuszczalne moce maszyn budowlanych (wybór)

Lp.	Nazwa/typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW), Masa urządzenia m (kg)	Poziom dopuszczalny lub procedura ustalenia wartości dopuszczalnej ¹⁾
1	2	3	4
1	Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	$105^{2)}$
		$8 < P \leq 70$	$106^{2)}$
		$P > 70$	$86 + 11 \log P^{2)}$
2	Spycharki gąsiennicowe, ładowarki gąsiennicowe, koparkoładowarki gąsiennicowe	$P \leq 55$	$103^{2)}$
		$P > 55$	$84 + 11 \log P^{2)}$
3	Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym), wciągarki budowlane, redlice motorowe	$P \leq 15$	93
		$P > 15$	$80 + 11 \log P$
4	Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$m \leq 15$	105
		$15 < m < 30$	$92 + 11 \log m^{2)}$
		$m \geq 30$	$94 + 11 \log m$
5	Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniatarki wysypiskowe typu ładowarkowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwwagą, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P \leq 55$	$101^{2)}$
		$P > 55$	$82 + 11 \log P^{2)}$

¹⁾ Dopuszczalny poziom mocy akustycznej zaokrągla się do najbliższej liczby całkowitej

²⁾ Wartości poziomów mocy akustycznej są w tym przypadku orientacyjne dla:

- walców wibracyjnych prowadzonych,
- płyt wibracyjnych (> 3 kW),
- ubijaków wibracyjnych,
- spycharek gąsiennicowych,
- ładowarek gąsiennicowych (> 55 kW),
- wózków podnośnikowych napędzanych silnikiem spalinowym z przeciwwagą,
- układarek do nawierzchni wyposażonych w listwę do zagęszczania (z wyjątkiem układarki wyposażonej w listwę do intensywnego zagęszczania),
- ręcznych kruszarek do betonu napędzanych silnikiem spalinowym i młotów mechanicznych.

Uwaga: ostateczne wartości będą zależały od zmiany Dyrektywy 2000/14/WE, wynikającej ze sprawozdania przewidzianego w art. 20 Dyrektywy.

Prace budowlane z wykorzystaniem specjalistycznych maszyn (koparki, spychacze, wywrotki, kafary oraz podręczny sprzęt budowlany) stanowiąc będą dodatkowe źródła hałasu w miejscach, gdzie nie występowały one przed rozpoczęciem budowy. Poziomy mocy akustycznej urządzeń pracujących w wolnej przestrzeni (poziomy dopuszczalne) określa tabela z rozporządzenia 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. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.).

W oparciu o podane wartości poziomu mocy akustycznej pojedynczych urządzeń nie można jednak oceniać klimatu akustycznego w otoczeniu budowanych i modernizowanych linii kolejowych. Bowiem całkowity poziom dźwięku podczas prac realizacyjnych (faza budowy) zależy do:

- wielkości mocy akustycznej danego urządzenia,
- liczby i rodzaju urządzeń pracujących w danym okresie na placu budowy,
- odległości poszczególnych urządzeń o d terenów wymagających ochrony przed hałasem i wrażliwych obiektów (np. budynków), usytuowanych na danym obszarze,
- sprzętu transportowego związanego z placem budowy (rodzaju i liczby używanych samochodów transportowych) oraz położenia tras dojazdu tych samochodów.

Dodatkowym utrudnieniem jest to, że hałas od robót budowlanych jest hałasem nieustalonym, zmieniającym się w czasie więcej niż 5 dB. Szczególnym rodzajem hałasu nieustalonego jest zaś hałas impulsowy, który charakteryzuje się występowaniem jednego lub kilku impulsów dźwiękowych o czasach trwania krótszych niż 1s. Ten rodzaj hałasu, przy dużych poziomach ciśnienia akustycznego, występuje stosunkowo często w otoczeniu placów budów.

Korzystając z wyników publikowanych pomiarów akustycznych równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu prowadzonych robót budowlanych z wartościami dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku, można stwierdzić, że w odległości w odległości 50 m od prowadzonych robót, w przypadku wykonywania niektórych prac budowlanych, równoważny poziom dźwięku był niższy od 60 dB, a oznacza to, iż w takim przypadku był on wyższy o 5 – 10 dB od poziomu dopuszczalnego (Tabela 6-5, kolumna 5 i 6).

W wielu jednak przypadkach poziomy te będą wyższe, w szczególności podczas prac związanych z działaniami najbardziej hałaśliwymi (np.: wykonywanie nasypu przy dużej koncentracji sprzętu). Pozostałe rodzaje robót nie są aż tak hałaśliwe.

W rozpatrywanym przypadku stacji Zebrzydowice prace budowlane w wariantach realizowanego przedsięwzięcia będą prowadzone z dala od zabudowy mieszkaniowej wynoszącej ok. 45m dla budynków zlokalizowanych wewnątrz terenu inwestycyjnego (ul. Kochanowskiego Nr 54 – 64 oraz budynku przechodni Rejonowej).

W odległości mniejszej aniżeli 25m znajduje się pierwsza linia zabudowy jedno- i wielorodzinnej przy ul. Kochanowskiego. Zabudowa ta graniczy z linia kolejową pośrednio. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się droga wojewódzka DW937 – dominujące źródło hałasu, kształtujące tło akustyczne obszaru.

Można założyć, że oddalenie oraz sąsiedztwo drogi powoduje, że ewentualne przekroczenia hałasu od robót budowlanych będą stosunkowo niewielkie, chwilowe, krótkotrwałe i zanikną natychmiast wraz z zaprzestaniem robót.

Zakłada się, że roboty nie będą prowadzone w okresie nocy, tj. po godz. 22⁰⁰. Zastosowanie się do tej rekomendacji umożliwi akceptację krótkoterminowego oddziaływania hałasu fazy budowy przez lokalne społeczności, które będą objęte oddziaływaniem.

6.2.1.2.1 WNIOSKI

Głównym czynnikiem generującym hałas w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia będą prowadzone prace budowlane i rozbiórkowe, tj. ruch ciężkiego sprzętu używanego do rozbiórki obiektów budowlanych i torowych w tym proces przesiewania tłucznia, procesy załadunku i wyładunku tłucznia, procesy zagęszczania warstwy tłucznia, rozbiórki obiektów kubaturowych i mechaniczna rozbiórka torów przemieszczanie mas ziemnych w związku z budową nasypów i rowów otwartych, procesy palowania i inne.

Hałas emitowany na etapie budowy będzie się charakteryzował dużą dynamiką zmian natężenia, wynikającą z typu prowadzonych w danym momencie robót. Jednocześnie będą to zjawiska krótkotrwałe i ustąpią wraz z zakończeniem prac budowlanych. W związku z tym należy dotrzymać wszelkich starań ażeby zminimalizować niedogodności w zakresie oddziaływania hałasu ludzi w związku z etapem realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Wszelkie prace prowadzone podczas budowy wykorzystujące ciężki sprzęt taki jak: koparki, ładowarki, spycharki, ładowarki, dźwigi/suwnice SBT, ciągniki, HDS, pojazdy trakcyjne oraz maszyny do robót torowych konstrukcyjnych (zgrzewarki, wkładarki, zakrętarki, zaginarki, pyły, szlifierki etc.), spowodują wzrost poziomu hałasu (tło) w bezpośrednim rejonie planowanego przedsięwzięcia. Hałas na tym etapie jest jednak krótkotrwały, ma charakter lokalny i ustąpi wraz zakończeniem prac budowlanych.

Poziom hałasu (imisji) na terenach, na których występuje zabudowa mieszkaniowa jest zależny z ich odległością od terenu budowy. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w centrum miasta, w otoczeniu ulic Kochanowskiego i Dworcowej. Największe zagęszczenie zabudowy o charakterze mieszkaniowym w stosunku do lokalizacji planowanego przedsięwzięcia, znajduje się wzdłuż ul. Kochanowskiego (po północnej stronie).

W celu ograniczenia wpływu etapu budowy na klimat akustyczny obszaru podczas budowy rekomenduje się podjęcie działań minimalizujących, które opisano w rozdziale 7.2.1.

6.2.1.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 2

W celu odwzorowania rzeczywistych warunków propagacji hałasu w otoczeniu stacji kolejowej Zebrzydowice obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu – NMT i TBD (3D) oraz danych projektowych, które obejmowały: niweletę przebiegu trasy linii kolejowej (profil), prognozy ruchu i parametry ruchu kolejowego (technologia pracy stacji zgodnie z wymogami projektu), uzbrojenie terenu – analiza kolizji posadowienia ekranów z infrastrukturą oraz zwektoryzowany przebieg linii kolejowej.

Konieczność zastosowania ochrony akustycznej na skutek niedotrzymania wartości poziomu dźwięku na etapie eksploatacji w wyznaczonych na zabudowie punktach emisji opracowana została na podstawie mpzp i kwalifikacji organu miejscowo właściwego zrozumienia zapisów ustawy Pos i stosownych aktów wykonawczych.

Do bazy danych programu, poza modelem terenu, wprowadzono przebieg trasy (źródło emisji), zabudowę (w tym chronioną akustycznie) oraz punkty odbioru, w których obliczono równoważny poziom dźwięku A.

Dane do obliczeń emisji zgodnie z opracowaną na potrzeby projektu technologią pracy stacji kolejowej Zebrzydowice oraz przyległych, w granicach opracowania, odcinkach szlakowych uwzględniały rodzaj pociągu (**D**alekobieżne, **L**okalne, **T**owarowe), liczbę pojazdów (składów) w podziale na porę dnia i nocy i ich długość (D=8 wagonów, L=6 wagonów, T=40 wagonów), prędkość konstrukcyjną oraz zdarzenie zatrzymania się pojazdu na stacji się bądź brak (tranzyt).

W przypadku zatrzymania się skład zwalnia od semafora wjazdowego, tj. od zakładanej dla torów zasadniczych max. prędkości konstrukcyjnej przyjętej dla rodzaju składu (160/80 [km/h] pasażerskie/towarowe) do prędkości równej 0km/h, której osiągnięcie następuje po uprzedniej

redukcji prędkości do prędkości umożliwiającej wjazd składu na tor docelowy (zasadniczy, dodatkowy, boczny), gdzie następuje jego zatrzymanie ($v=0$ km//h).

Do analiz przyjęto jednolity typ torowiska, jako:

- tory bezstykowe,
- na podkładach betonowych,
- mocowane sprężyscie,
- ułożone w podsypce żwirowej.

W rozdziale poniżej opisano szczegółowo założenia ruchowe przyjęte dla stacji do przeprowadzania analizy emisji hałasu do środowiska na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia w wariantcie 1.

Na podstawie ww. założeń wykonano obliczenia poziomów hałasu w otoczeniu stacji kolejowej Zebrzydowice w sieci punktów, w których określony został prognozowany równoważny poziom dźwięku A.

6.2.1.3.1 PROGNOZA RUCHU

W celu określenia zasięgu hałasu (równoważny poziom izolacji poziomu dźwięku A) i dokonania oceny warunków akustycznych na terenach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu planowanego przedsięwzięcia, dla których istnieje konieczność stosowania ochrony akustycznej wykonano obliczenia metodą modelową na podstawie prognoz ruchu opracowanych na potrzeby Studium Wykonalności w ramach, którego wykonywane jest niniejsze opracowanie; etap III pn.: „Analizy marketingowe przedsięwzięcia dla poszczególnych wariantów modernizacyjnych”.

Jak przedstawiono w poniższej tabeli (Tabela 6-7) prognozy ruchu stanowią zestawieni danych ruchowych w podziale na rodzaje pociągów: pasażerskie dalekobieżne (**D**), pociągi pasażerskie (**L**) lokalne (regionalne), pociągi towarowe (**T**) i autobusy szynowe (**A**) (nie występują na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia) wraz z ilością przejazdów całkowitych (jednostkowych) przez stację w okresie doby.

Tabela 6-7 Dane prognostyczne dla wariantów pracy przewozowej stacji kolejowej Zebrzydowice [par poc./dobę]

Rok prognozy		2022			2027		
Nr linii		90	90	93	90	93	93
Nazwa odcinka	Rodzaj pociągu	ZEBRZYDOWICE - CIESZYN	CHYBIE - ZEBRZYDOWICE	ZEBRZYDOWICE - (Granica Państwa)	ZEBRZYDOWICE - CIESZYN	CHYBIE - ZEBRZYDOWICE	ZEBRZYDOWICE - (Granica Państwa)
Pociągi pasażerskie	EC, EN, IC, Ex	0,1	3,4	3,4	0,2	4,2	4,2
	M (międzywojewódzkie)	0,2	3,8	3,6	0,2	5,2	5,4
	W (wojewódzkie oprócz A)	6,8	8,9	0,0	7,6	12,4	0,0
	O (okazjonalne)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	A (autobusy szynowe)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pasażerskie do i z naprawy, próbne, próżne składy	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
	Pojazdy kolejowe luzem	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
	Razem	7,3	16,4	7,2	8,2	22,1	9,8
Pociągi towarowe	TC, TD	0,0	3,0	3,0	0,0	3,4	3,4
	TP, TA, TB	0,0	2,5	2,6	0,0	2,9	3,1
	TL, TN, TR	0,0	3,8	1,7	0,0	4,4	1,7
	TM, TG	4,4	13,0	12,0	5,1	15,2	14,0
	TK	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1
	Towarowe do i z naprawy, próbne	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
	Pojazdy kolejowe luzem	0,4	5,0	1,8	0,4	5,3	1,9
	Razem	4,8	27,6	21,2	5,5	31,4	24,2
inne	Utrzymaniowo - naprawcze	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1
	Pojazdy kolejowe luzem	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Razem	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1
Ogółem ruch pociągów [par poc.]		12,2	44,3	28,5	13,8	53,8	34,1

Źródło: Opracowanie własne. Etap III SW „Analizy marketingowe przedsięwzięcia dla poszczególnych wariantów modernizacyjnych.”

Na podstawie danych zawartych w powyższej tabeli opracowano szczegółową technologię pracy stacji kolejowej uwzględniającą założenia projektowe. Opracowana i opisana w rozdziale 4.2.3.13 technologia pracy stacji przyjęta do obliczeń propagacji hałasu zakłada rozbięcie agregowanych potoków ruchu pociągów w dobie dla wszystkich kierunków (wjazd i wyjazd) na poszczególne tory (główne zasadnicze, główne dodatkowe, boczne) przy uwzględnieniu następujących założeń:

- wartości podane w tabelach oznaczają liczbę pociągów, które przejadą przez dany tor w dobie w pełnym przekroju stacji, co oznacza, że w torach łączących drogi rozjazdowe pociągi będą się sumować ponieważ trasy wjazdu i wyjazdu z poszczególnych torów będą się na siebie nakładały;
- cały ruch pasażerski odbywa się w porze dnia. Natomiast w ruchu towarowym jest to podział 50% w dzień i 50% w nocy;
- wszystkie będą zatrzymywać się na stacji Zebrzydowice;
- max. prędkość pociągów towarowych wyniesie 70 km/h.

Dla wyjazdu ze stacji/wjazdu na stację Zebrzydowice – zostały przyjęte następujące ilości [par pociągów]:

1. Rok 2022 (H1):

- LK93 Zebrzydowice - Pruchna (tory 1 i 2):
 - D-7,2 [par. poc],
 - L-8,9 [par. poc],
 - T-24,5 [par. poc].
- LK93 Zebrzydowice – granica państwa (tory 1 i 2):
 - D-7 [par. poc],
 - L-0 [par. poc],
 - T-19,5 [par. poc].
- LK90 Zebrzydowice – Kaczyce (tor 8):
 - D-0,3 [par. poc],
 - L-6,8 [par. poc],
 - T-4,4 [par. poc].

2. Rok 2027 (H2):

- LK93 Zebrzydowice - Pruchna (tory 1 i 2):
 - D-9,4 [par. poc],
 - L-12,4 [par. poc],
 - T-26,1 [par. poc].
- LK93 Zebrzydowice – granica państwa (tory 1 i 2):
 - D-9,6 [par. poc],
 - L-0 [par. poc],
 - T-22,3 [par. poc].
- LK90 Zebrzydowice – Kaczyce (tor 8):
 - D-0,4 [par. poc],
 - L-7,6 [par. poc],
 - T-5,1 [par. poc].

Dane do obliczeń uwzględniały oprócz rodzaju toru (tor główny zasadniczy, tor główny dodatkowy, tor boczny) i jego długości użytecznej, również klasę techniczną, typ szyny, zakładaną prędkość konstrukcyjną w podziale na pociągi pasażerskie/towarowe oraz stopień elektryfikacji.

6.2.1.3.2 OBLICZENIA

Na podstawie uzyskanych wyników wykreślono mapy akustyczne dla równoważnego poziomu dźwięku o wskaźniku $L_{Aeq D} = 65/61$ dB i $L_{Aeq N} = 56$ dB obrazujące rozkład izofon na terenach w otoczeniu stacji kolejowej (ZAŁĄCZNIK NR 10.2).

W wyniku przeprowadzonej analizy akustycznej zidentyfikowano wartości liczbowe poziomów dźwięku w punktach emisji, wyznaczonych przy zabudowie, dla której zgodnie z przepisami, istnieje konieczność ochrony akustycznej. W wyniku przeprowadzonej analizy zidentyfikowano 29 sytuacji (PO 1- 29), dla których istnieje konieczność dotrzymania wartości dźwięku do granicy terenu inwestycyjnego. Lokalizując punkt odbioru wzięto pod uwagę stosowne przepisy – Prawo ochrony środowiska (art. 176 ust 1) i stosowne akty wykonawcze. Z drugiej strony, lokalizacja PO oraz konieczność dotrzymania poziomów dźwięku uwzględnia fakt, niepoprawnej interpretacji zapisów art. 113 ust 2 pkt 1 w zakresie konieczności ochrony zawarte w Poś przez zapisy uchwały w sprawie ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie terenów oznaczonych symbolem UC – usługi komercyjne, UP – usługi publiczne (teren km 74+800-75+000 LK Nr 93, na których znajdują się Oddział Zaopatrzenia materiałowego, Stołówka, Klub Kolejarz, Sekcja nieruchomości i Sekcja Drogowa PKP PLK S.A.). Ponadto, zgodnie z opinią Ministerstwa Środowiska, Departament Ochrony Powietrza z dnia 26 listopada 2012r., znak: DOP-oad-3147130/12/MU ochrona przed hałasem obejmuje nie tylko tereny zabudowy mieszkaniowej ale również pozostałe tereny, o których jest mowa w art. 113 ust 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz. U. z 2013r., poz. 1232), ze szczególnym uwzględnieniem rodzajów terenów, o których jest mowa w załączniku Nr 1 i 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 października 2012r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012r., poz. 1109). W interpretacji Ministerstwa Środowiska zawartej ww. piśmie Departamentu Ochrony Powietrza wskazuje się na fakt, że z mocy przepisów ustawy – Poś chroni się środowisko a nie zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. A zatem należy mieć na względzie fakt, że tereny o których jest mowa w art. 113 ust 2 pkt ww. ustawy podlegają ochronie przed hałasem tylko i wyłącznie jeśli są zagospodarowane w sposób, ze względu na który, wymagana jest na nich przedmiotowa ochrona. Zgodnie z wyżej przytoczoną interpretacją jeżeli teren znajdujący się w zasięgu oddziaływania nie jest zagospodarowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem i funkcją w rozumieniu ustawodawcy, teren ten nie podlega ochronie do czasu jego poprawnego zagospodarowania.

Wspomniane punkty odbioru (PO 1-29), w których stwierdzono konieczność dotrzymania równoważnego poziomu dźwięku do dopuszczalnych wartości wskazanych w rozporządzeniu (Dz.U. z 2012r, poz. 1109) w przypadku zagospodarowania terenu zgodnie z zapisami Poś stanowić będą lokalizacje, w których rekomendowane jest przeprowadzenia analizy porealizacyjnej w ramach II etapu realizacji zabezpieczeń akustycznych, tj. po potwierdzeniu w wyniku pomiarów uzyskach w obliczeniach wyników mieszczących się w przedziale niepewności przyjętej metodyki obliczeniowej zgodnie z normą ISO 9613-2:2002.

W świetle przytoczonych wyżej przepisów i opinii (Poś, wytyczne Ministerstwa Środowiska) realizacja zabezpieczeń akustycznych wykonanych w ramach planowanego przedsięwzięcia przeprowadzona zostanie dla terenów, dla których istnieje bezwzględna konieczność stosowania ochrony akustycznej – faktyczne zagospodarowanie terenu zgodnie z art. 113 ust 2 pkt 1 Poś.

W celu określenia jakościowego i ilościowego poziomu dźwięku pochodzącego z terenu przedmiotowej inwestycji zidentyfikowanego w wyniku przeprowadzonych obliczeń modelowych na terenach zlokalizowanych w sąsiedztwie przedsięwzięcia w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia hałasu dla roku odniesienia – 2022 (H1), tj. przewidywany moment oddania inwestycji do użytku bez użycia środków technicznych (Tabela 6-8).

Przyjęcie do obliczeń horyzontów czasowych oddalonych od siebie w czasie dla inwestycji typu linia kolejowa, oprócz wypełnienia zapisów ustawy o oś w zakresie określenia zasięgu oddziaływania krótko-, średnio- i długoterminowego, umożliwi wyeliminowanie sytuacji, w której organ inspekcji sanitarnej, na skutek skarg mieszkańców/przeprowadzonych kontroli, już po oddaniu inwestycji do użytku, tj. na etapie jej eksploatacji, nakaże Inwestorowi (na drodze decyzji) wypełnianie obowiązków wynikających z art. 178 ustawy Poś (przedmiotowa linia nie kwalifikuje się do konieczności wypełniania obowiązków wynikających z § 3 ust 1 lit. b w zakresie prowadzenia pomiarów hałasu zgodnie z rozporządzeniem z dnia 16 czerwca 2011r., Dz. U. Nr 140, poz. 824).

Jak wynika z tabeli (Tabela 6-8), w wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku dla pory dziennej $L_{Aeq D} - 61$ dB na fasadzie 1 budynku mieszkalnego, jednorodzinnego, natomiast dla pory nocnej $L_{Aeq N} - 56$ dB przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku odnotowano w 11 punktach, z których najwyższe zarejestrowano w punkcie odbioru PO Nr 16 – 8,3 dB (wartość obliczona – 64,3 dB dla pory nocnej). W związku z tym, konieczne było zastosowanie technicznych środków ochronnych (ekran akustyczny), których lokalizacja została poprzedzona wnikliwą analizą (iteracje obliczeniowe) i przeprowadzona w sposób umożliwiający wyeliminowanie potencjalnych kolizji z infrastrukturą techniczną na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia.

W Tabeli 6-8, poniżej zaznaczono graficznie (szary, zielony) opisaną powyżej sytuację w zakresie zidentyfikowanych empirycznie przekroczeń na fasadach budynków faktycznie zagospodarowanych terenów.

Rubryki w kolorze szarym stanowią PO (14, 15, 16, 17, 23, 25), dla których w wyniku obliczeń stwierdzono jednoznacznie niedotrzymanie dopuszczalnego poziomu dźwięku, dla których należy będzie zastosować ochronę akustyczną na etapie I realizacji inwestycji. Kolorem zielonym, natomiast, w tabeli zaznaczono lokalizację PO (18, 20, 25, 28, 29), dla których stwierdzenie konieczności użycia ekranu akustycznego, jako środka minimalizującego nastąpi dopiero na etapie powykonawczym, tj. konieczność zastosowania ekranu akustycznego, jako środka minimalizującego stwierdzone zostanie na podstawie przeprowadzonej analizy porealizacyjnej w wyniku, której stwierdzone zostanie bezsprzecznie czy poprawność zastosowania ochrony jest zasadna.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń z użyciem środków minimalizujących (Tabela 6-9) stwierdzono brak przekroczeń na terenach znajdujących się wokół inwestycji, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej i dla których odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu bez zastosowania środków minimalizujących.

Maksymalna skuteczność zastosowanego rozwiązania (redukcja poziomu dźwięku) zarówno dla pory nocnej jak i dziennej została określona jako wynosząca 17,5 dB dla pory nocnej i 18 dla pory dziennej (Tabela 6-10) – PO Nr 29.

Należy nadmienić, że dwuetapowe rozwiązanie w zakresie budowy ekranów akustycznych związane będzie z koniecznością zarezerwowania miejsca pod ich budowę już na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i później na etapie projektu budowlanego/wykonawczego i ewentualnej zmianie zagospodarowania terenu, w związku z wybudowaniem obiektów kubaturowych (zabudowa mieszkaniowa, rekreacyjno-wypoczynkowa etc.), tj. faktycznym zagospodarowaniem terenów kwalifikowanych zgodnie z zapisami art. 113 ust 2 pkt 1 ustawy Poś, jako wymagających ochrony akustycznej.

Tabela 6-8 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H1 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Numer punktu odbioru [PO]	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56 dB [dB] - pora nocna
1	MNU	61	56	45,7	47,6	brak	brak	brak
2	MNU	61	56	47,4	49,4	brak	brak	brak
3	MNU	61	56	47	49,1	brak	brak	brak
4	MNU	61	56	40,8	42,8	brak	brak	brak
5	MNU	61	56	40	42,1	brak	brak	brak
6	-	61	56	51,9	54	brak	brak	brak
7	MNU	61	56	49,3	51,3	brak	brak	brak
8	MNU	61	56	46,9	48,9	brak	brak	brak
9	MNU	61	56	49,3	51,4	brak	brak	brak
10	MNU	61	56	52,4	54,6	brak	brak	brak
11	MNU	61	56	51,6	53,8	brak	brak	brak
12	MNU	61	56	44	46,1	brak	brak	brak
13	MNU	61	56	45,1	47	brak	brak	brak
14	MN	61	56	58,1	60,3	brak	brak	4,3
15	MN	61	56	60,5	62,5	brak	brak	6,5
16	MN	61	56	62,3	64,3	1,3	brak	8,3
17	MN	61	56	58,6	60,3	brak	brak	4,3
18	MN	61	56	57,5	58,1	brak	brak	2,1
19	MN	61	56	49,5	49,7	brak	brak	brak
20	R	61	56	55,8	57,6	brak	brak	1,6
21	MN	61	56	52,3	54,2	brak	brak	brak
22	MN	61	56	53,2	55,4	brak	brak	brak
23	MN	61	56	57,4	59,2	brak	brak	3,2
24	MN	61	56	57,2	59,1	brak	brak	3,1
25	MN	61	56	56,2	58	brak	brak	2
26	MN	61	56	52	54,1	brak	brak	brak
27	MN	61	56	52,5	53,8	brak	brak	brak
28	MN	61	56	55,1	56,2	brak	brak	0,2

29	MN	61	56	58,4	58,2	brak	brak	2,2
----	----	----	----	------	------	------	------	-----

Zródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-9 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H1 po zastosowaniu ekranów akustycznych

Numer punktu odbioru	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56 dB [dB] - pora nocna
1	MNU	61	56	45,7	47,6	brak	brak	brak
2	MNU	61	56	47,4	49,4	brak	brak	brak
3	MNU	61	56	47	49,1	brak	brak	brak
4	MNU	61	56	40,8	42,8	brak	brak	brak
5	MNU	61	56	40	42,1	brak	brak	brak
6	-	61	56	51,9	54	brak	brak	brak
7	MNU	61	56	49,3	51,3	brak	brak	brak
8	MNU	61	56	46,9	48,9	brak	brak	brak
9	MNU	61	56	49,3	51,4	brak	brak	brak
10	MNU	61	56	52,4	54,6	brak	brak	brak
11	MNU	61	56	51,6	53,8	brak	brak	brak
12	MNU	61	56	44	46,1	brak	brak	brak
13	MNU	61	56	45,1	47	brak	brak	brak
14	MN	61	56	58,1	60,3	brak	brak	brak
15	MN	61	56	60,5	62,5	brak	brak	brak
16	MN	61	56	62,3	64,3	brak	brak	brak
17	MN	61	56	58,6	60,3	brak	brak	brak
18	MN	61	56	57,5	58,1	brak	brak	brak
19	MN	61	56	49,5	49,7	brak	brak	brak
20	R	61	56	55,8	57,6	brak	brak	brak
21	MN	61	56	52,3	54,2	brak	brak	brak
22	MN	61	56	53,2	55,4	brak	brak	brak
23	MN	61	56	57,4	59,2	brak	brak	brak
24	MN	61	56	57,2	59,1	brak	brak	brak
25	MN	61	56	56,2	58	brak	brak	brak

26	MN	61	56	52	54,1	brak	brak	brak
27	MN	61	56	52,5	53,8	brak	brak	brak
28	MN	61	56	55,1	56,2	brak	brak	brak
29	MN	61	56	58,4	58,2	brak	brak	brak

Źródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-10 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W2) – H1

Numer punktu odbioru [PO]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, z ekranami	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, z ekranami	Różnica pomiędzy wyznaczony mi poziomami, pora dzienna	Różnica pomiędzy wyznaczony mi poziomami, pora nocna
1	45,7	47,6	45,7	47,6	0	0
2	47,4	49,4	47,4	49,4	0	0
3	47	49,1	47	49,1	0	0
4	40,8	42,8	40,8	42,8	0	0
5	40	42,1	40	42,1	0	0
6	51,9	54	51,9	54	0	0
7	49,3	51,3	49,1	51,2	0,2	0,1
8	46,9	48,9	45,9	47,9	1	1
9	49,3	51,4	45,4	47,4	3,9	4
10	52,4	54,6	44,9	46,9	7,5	7,7
11	51,6	53,8	42,4	44,2	9,2	9,6
12	44	46,1	40,2	42	3,8	4,1
13	45,1	47	39,8	41,5	5,3	5,5
14	59,1	61,3	48,1	49,8	11	11,5
15	61,7	63,7	47,8	49,6	13,9	14,1
16	63,2	65,1	46,9	48,5	16,3	16,6
17	58,6	60,3	44,5	45,1	14,1	15,2
18	57,5	58,1	52,2	51,9	5,3	6,2
19	49,5	49,7	48,4	48,3	1,1	1,4
20	55,8	57,6	44,4	45,2	11,4	12,4
21	52,3	54,2	38,8	40,7	13,5	13,5
22	53,2	55,4	39,4	41,3	13,8	14,1
23	57,4	59,2	50,8	53,2	6,6	6
24	57,2	59,1	50,4	52,9	6,8	6,2
25	56,2	58	46,7	49,1	9,5	8,9
26	52	54,1	39,5	41,4	12,5	12,7
27	52,5	53,8	40,8	42,5	11,7	11,3
28	55,1	56,2	40,4	41,8	14,7	14,4
29	58,4	58,2	40,4	40,7	18	17,5

Źródło: R.Kucharski et al.

Podobnie, jak miało to miejsce w przypadku horyzontu czasowego H1 opisanego powyżej, w H2 w celu określenia zasięgu oddziaływania akustycznego i wartości (przekroczenia) na budynkach podlegających ochronie akustycznej i znajdujących się w sąsiedztwie terenu inwestycji (punkty odbioru), w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia hałasu dla bez użycia środków technicznych (Tabela 6-11).

Obliczenia propagacji hałasu przeprowadzono przy uwzględnieniu natężenia ruchu prognozowanego dla stacji w roku 2027, tj. 5 lat po zakładanym oddaniu inwestycji do użytku.

Jak wynika z tabeli, w wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku dla pory dziennej $L_{Aeq D}$ – 61 dB na fasadach 2 budynków mieszkaniowych, natomiast dla pory nocnej $L_{Aeq N}$ – 56 dB, na fasadach 11 budynków. Najwyższa zarejestrowana wartość dźwięku dla pory nocnej wyniosła 1,9 dB, PO Nr 16, a dla pory dziennej 8,7 dB w tym samym punkcie imisji.

Podobnie, jak w przypadku H1, w H2 (Tabela 6-11) zaznaczono graficznie (szary, zielony) opisaną powyżej sytuację w zakresie zidentyfikowanych empirycznie przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Rubryki w kolorze szarym stanowią PO (14, 15, 16, 17), dla których w wyniku obliczeń stwierdzono jednoznacznie niedotrzymanie dopuszczalnego poziomu dźwięku, dla których należy będzie zastosować ochronę akustyczną na etapie I realizacji inwestycji. Kolorem zielonym, podobnie jak miało to miejsce w przypadku horyzontu czasowego H1, zaznaczono lokalizację PO (18, 20, 25, 28, 29), dla których stwierdzenie konieczności użycia ekranu akustycznego, jako środka minimalizującego nastąpi na etapie powykonawczym, tj. na podstawie przeprowadzonej analizy porealizacyjnej w wyniku, której stwierdzone zostanie bezsprzecznie czy poprawność zastosowania ochrony jest zasadna.

W związku z powyższym, konieczne było zastosowanie środków ochronnych (ekran akustyczny) w celu redukcji poziomu hałasu poza terenem inwestycji.

Lokalizacja ekranów została poprzedzona wnikliwą analizą (iteracje) i przeprowadzona w sposób umożliwiający wyeliminowanie potencjalnych kolizji z infrastrukturą techniczną na etapie budowy ekranów.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń z użyciem środków minimalizujących (Tabela 6-12) stwierdzono brak przekroczeń na terenach wokół planowanej inwestycji, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej.

Maksymalna skuteczność zastosowanego rozwiązania (redukcja poziomu dźwięku) dla pory nocnej została określona jako wynosząca 17,6 dB a dla pory dziennej 18,1 dB (Tabela 6-13).

Tabela 6-11 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H2 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Numer punktu odbioru [PO]	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61 [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65 [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56 [dB] - pora nocna
1	MNU	65	65	46,5	48,2	brak	brak	brak
2	MNU	65	65	48,1	49,8	brak	brak	brak
3	MNU	65	65	47,6	49,4	brak	brak	brak
4	MNU	65	65	41,4	43,2	brak	brak	brak
5	MNU	65	65	40,7	42,4	brak	brak	brak
6	-	65	65	52,5	54,4	brak	brak	brak
7	MNU	65	65	49,9	51,7	brak	brak	brak
8	MNU	65	65	47,5	49,3	brak	brak	brak
9	MNU	65	65	49,8	51,8	brak	brak	brak
10	MNU	65	65	52,9	54,9	brak	brak	brak
11	MNU	65	65	52,1	54,1	brak	brak	brak
12	MNU	65	65	44,6	46,5	brak	brak	brak
13	MNU	65	65	45,7	47,4	brak	brak	brak
14	MN	65	65	58,6	60,6	brak	brak	4,6
15	MN	61	61	61,1	62,9	0,1	brak	6,9
16	MN	61	61	62,9	64,7	1,9	brak	8,7
17	MN	65	65	59,2	60,6	brak	brak	4,6
18	MN	65	65	58,3	58,5	brak	brak	2,5
19	MN	65	65	50,3	50	brak	brak	brak
20	R	65	65	56,7	58,2	brak	brak	2,2
21	MN	65	65	53,1	54,8	brak	brak	brak
22	MN	65	65	53,8	55,8	brak	brak	brak
23	MN	65	65	58,1	59,7	brak	brak	3,7
24	MN	65	65	57,9	59,5	brak	brak	3,5
25	MN	65	65	56,9	58,4	brak	brak	2,4
26	MN	65	65	52,5	54,4	brak	brak	brak
27	MN	65	65	53,2	54,1	brak	brak	brak
28	MN	65	65	55,8	56,6	brak	brak	0,6

29	MN	65	65	59,2	58,6	brak	brak	2,6
----	----	----	----	------	------	------	------	-----

Zródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-12 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H2 po zastosowaniu ekranów akustycznych

Numer punktu odbioru [PO]	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61[dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65[dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56[dB] - pora nocna
1	MNU	65	56	46,5	48,2	brak	brak	brak
2	MNU	65	56	48,1	49,8	brak	brak	brak
3	MNU	65	56	47,6	49,4	brak	brak	brak
4	MNU	65	56	41,4	43,2	brak	brak	brak
5	MNU	65	56	40,7	42,4	brak	brak	brak
6	-	65	56	52,5	54,4	brak	brak	brak
7	MNU	65	56	49,9	51,7	brak	brak	brak
8	MNU	65	56	47,5	49,3	brak	brak	brak
9	MNU	65	56	49,8	51,8	brak	brak	brak
10	MNU	65	56	52,9	54,9	brak	brak	brak
11	MNU	65	56	52,1	54,1	brak	brak	brak
12	MNU	65	56	44,6	46,5	brak	brak	brak
13	MNU	65	56	45,7	47,4	brak	brak	brak
14a	MN	65	56	59,6	61,6	brak	brak	brak
14	MN	65	56	58,6	60,6	brak	brak	brak
15a	MN	61	56	62,3	64,1	brak	brak	brak
15	MN	61	56	61,1	62,9	brak	brak	brak
16a	MN	61	56	63,8	65,5	brak	brak	brak
16	MN	61	56	62,9	64,7	brak	brak	brak
17	MN	65	56	59,2	60,6	brak	brak	brak
18	MN	65	56	58,3	58,5	brak	brak	brak
19	MN	65	56	50,3	50	brak	brak	brak
20	R	65	56	56,7	58,2	brak	brak	brak
21	MN	65	56	53,1	54,8	brak	brak	brak
22	MN	65	56	53,8	55,8	brak	brak	brak

23	MN	65	56	58,1	59,7	brak	brak	brak
24	MN	65	56	57,9	59,5	brak	brak	brak
25	MN	65	56	56,9	58,4	brak	brak	brak
26	MN	65	56	52,5	54,4	brak	brak	brak
27	MN	65	56	53,2	54,1	brak	brak	brak
28	MN	65	56	55,8	56,6	brak	brak	brak
29	MN	65	56	59,2	58,6	brak	brak	brak

Źródło: R. Kucharski et al.

Tabela 6-13 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W2) – H2

Numer punktu obserwacji [PO]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, z ekranami	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, z ekranami	Różnica pomiędzy wyznaczonymi poziomami, pora dzienna	Różnica pomiędzy wyznaczonymi poziomami, pora nocna
1	46,5	48,2	46,5	48,2	0	0
2	48,1	49,8	48,1	49,8	0	0
3	47,6	49,4	47,6	49,4	0	0
4	41,4	43,2	41,4	43,2	0	0
5	40,7	42,4	40,7	42,4	0	0
6	52,5	54,4	52,5	54,4	0	0
7	49,9	51,7	49,7	51,5	0,2	0,2
8	47,5	49,3	46,5	48,2	1	1,1
9	49,8	51,8	45,9	47,8	3,9	4
10	52,9	54,9	45,5	47,3	7,4	7,6
11	52,1	54,1	43,1	44,6	9	9,5
12	44,6	46,5	40,8	42,4	3,8	4,1
13	45,7	47,4	40,5	41,9	5,2	5,5
14	59,6	61,6	48,8	50,2	10,8	11,4
15	62,3	64,1	48,5	50	13,8	14,1
16	63,8	65,5	47,5	48,9	16,3	16,6
17	59,2	60,6	45,2	45,5	14	15,1
18	58,3	58,5	53	52,3	5,3	6,2
19	50,3	50	49,2	48,7	1,1	1,3
20	56,7	58,2	45,4	45,9	11,3	12,3
21	53,1	54,8	39,5	41,2	13,6	13,6
22	53,8	55,8	40	41,7	13,8	14,1
23	58,1	59,7	51,3	53,5	6,8	6,2
24	57,9	59,5	50,8	53,2	7,1	6,3
25	56,9	58,4	47,2	49,4	9,7	9
26	52,5	54,4	40,1	41,7	12,4	12,7
27	53,2	54,1	41,4	42,8	11,8	11,3
28	55,8	56,6	41,1	42,2	14,7	14,4
29	59,2	58,6	41,1	41	18,1	17,6

Źródło: R. Kucharski et al.

6.2.1.3.3 WNIOSKI

Przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania analizy akustyczne, wykazały występowanie ponadnormatywnych wartości poziomów hałasu na granicach terenów zakwalifikowanych pod względem konieczności ochrony akustycznej zgodnie z tabelą 1, załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826, z późn. zm.).

Teren w sąsiedztwie przedsięwzięcia stanowi mozaika obszarów, dla których obowiązują zapisy uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwałą Nr XXII/233/04 Rady Gminy Zebrzydowice z dnia 26 sierpnia 2004r. z późn. zm.) (ZAŁĄCZNIK NR 3).

Dla terenów objętych planem miejscowym i zlokalizowanych w sąsiedztwie obszaru przedsięwzięcia przeprowadzono ich kwalifikację pod względem konieczności ochrony akustycznej zgodnie z zapisami art. 113 ust 2 Poś i rozporządzenia (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.) oraz na podstawie interpretacji Ministerstwa Środowiska, co do braku konieczności stosowania ochrony akustycznej dla terenów niezagospodarowanych zgodnie z ww. przepisami bądź zagospodarowanych w sposób odbiegający od zapisów ustawy/rozporządzenia.

W świetle powyższego stwierdzono, że obowiązujące na dzień opracowywania niniejszej dokumentacji zapisy Uchwały Nr XXII/233/04 Rady Gminy Zebrzydowice z dnia 26 sierpnia 2004r. (załącznik do wypisu Nr PR 6727.196.2012 z dnia 15/10/2012r.) w zakresie konieczności stosowania ochrony akustycznej wykraczają poza zapisy ustawy – Prawo ochrony środowiska i stosownych interpretacji Ministerstwa Środowiska, co do intencji ustawodawcy w zakresie braku konieczności stosowania ochrony akustycznej dla terenów o funkcji usługowej z cechami komunikacyjnymi, jako że z mocy ww. przepisów chroni się środowisko a nie zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Ww. wymogi stanowiły podstawę do określenia czy i w jakim zakresie (równoważny poziom dźwięku) w związku z planowanym przedsięwzięciem zaistnieje konieczność stosowania środków minimalizujących w postaci: środków ochrony, dynamicznych – absorbery torowe, podkładki podtorowe, polimerowe; środków ochrony, pasywnych – ekrany akustyczne, przegrody naturalne (wały ziemne czy, ostatecznie, ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania wraz z określeniem jego granic, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu objętego ustanowionym obszarem oraz wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

Analizę akustyczną przeprowadzono przy uwzględnieniu parametrów redukcji hałasu w związku z modernizacją podłoża (torowisko) w celu określenia maksymalnego zasięgu hałasu na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia i ewentualnej konieczności użycia środków minimalizujących w celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów dźwięku na terenach sąsiednich, dla których istnieje konieczności ochrony akustycznej (kwalifikowanych i zagospodarowanych).

W wyniku przeprowadzonej analizy akustycznej wykonanej bez użycia środków minimalizujących w horyzontach czasowych H1 – rok odniesienia 2022 (rok oddania inwestycji do użytku) oraz H2 – rok odniesienia 2027, stwierdzono, że nie zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami LAeq D i LAeq N dla wartości zgodnych z tabela 1 załącznika rozporządzenia (Dz. U. z 2012r., poz. 1109), na co wskazują przebiegi linii równoważnego poziomu dźwięku naniesione na mapy akustyczne. Stwierdzono, że natężenie hałasu nie wzrośnie między rokiem 2022 a 2027.

Z powodu uzyskanych przekroczeń, przeprowadzono kolejne obliczenia, lecz tym razem z użyciem ekranów akustycznych, absorpcyjnych typu zielona ściana zlokalizowanych w punktach, w których stwierdzono niedotrzymanie obowiązujących wskaźników hałasu (PO 1-29) wyznaczonych na fasadach budynków zlokalizowanych na kwalifikowanych pod względem ochrony akustycznej terenach.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, niedotrzymanie wartości równoważnego poziomu dźwięku A wykraczającego (etap I) i mieszczącego się (etap II) w granicach niepewności przyjętej metodyki obliczeniowej zgodnie z normą ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – ogólna metoda obliczania”. Przedział niepewności wynosi ± 3 . Przeprowadzone obliczenia w różnych horyzontach czasowych pozwoliły na zidentyfikowanie braku wzrostu poziomów hałasu w zakresie oddziaływania długoterminowego, co znalazło odzwierciedlenie w braku zmiany liczby punktów odbioru rekomendowanych do zastosowania ochrony akustycznej w etapie I.

Z tego też powodu rekomenduje się przeprowadzenie analiz porealizacyjnych i w przypadku zmiany zagospodarowania terenu (budowa budynków mieszkalnych, oświatowych etc.) dla PO Nr 18, 20, 25, 28, 29 i jednoczesnym wykonaniu ekranów akustycznych w celu ochrony zabudowy, na której wyznaczono PO Nr 14, 15, 16, 17, 23, 24.

Zastosowanie ekranów będzie konieczne w celu dotrzymania standardów jakości środowiska w zakresie emisji hałasu.

Wyżej opisana zależność w przeliczeniu na długość ekranów, jakie należało będzie wybudować na etapach I i II przedstawia się następująco:

- Etap I – wybudowanie ekranów o całkowitej długości **785 [m]** oraz rezerwa terenowa 2145*[m];
- Etap II – wybudowanie ekranów o całkowitej długości **2145 [m]**.

* - 2145m – rezerwa terenowa pod ekrany akustyczne budowa, których wynikać będzie z wyników przeprowadzonych pomiarów porealizacyjnych i zmiany zagospodarowania terenu pod budynki mieszkalne i inne obiekty kubaturowe kwalifikowane na podstawie zapisów rozporządzenia (Dz. U. z 2012r., poz. 1109).

Ekranry dla Etapu II możliwe do wprowadzenia tylko i wyłącznie po stwierdzeniu faktu rzeczywistego (pomiar) wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego linii kolejowych w obrębie stacji Zebrzydowice oraz w przypadku zmiany faktycznego zagospodarowania terenu.

W wyniku obliczeń przy zastosowanych środkach technicznych, stwierdzono dotrzymanie poziomów hałasu zarówno dla pory nocnej (56 dB), jak i dziennej (65, 61 dB) – brak przekroczeń na receptorach wyznaczonych na fasadach budynków mieszkaniowych zlokalizowanych w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Zestawienie lokalizacji ekranów akustycznych znajduje się w rozdziale 7.2. W rozdziale tym w formie tabelarycznej przedstawiono orientacyjne długości, stronę i posadowienie ekranu w odniesieniu do pikietażu projektowego - lokalizacja ekranów akustycznych wymaganych do budowy na etapie I oraz etapie II.

Graficzna prezentacja wyników analiz akustycznych wraz z etapowaniem budowy ekranów oraz zaznaczeniem odcinków ekranów, jakie mogłyby zostać wybudowane niezgodnie z zapisami Poś w celu ochrony terenów usług komercyjnych znajduje się w ZAŁĄCZNIK NR 10.2.

Określenie klimatu akustycznego dla etapu II nastąpi w ramach wykonania analizy porealizacyjnej na podstawie wykonanych pomiarów hałasu. Ekranry akustyczne celowo zostały opracowane dla horyzontu H2 z uwagi na niewielką odległość czasową między dwoma analizowanymi horyzontami czasowymi. Dodatkowo uznano, że przy spełnieniu warunku ochrony dla horyzontu H2, dla którego z analizy uzyskano poziomy równoważnego dźwięku większe maksymalnie o ok 1dB, wymagana ochrona dla horyzontu H1 będzie zachowana.

6.2.1.4 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1

Obliczenia hałasu metodą modelową w horyzontach czasowych w wariacie 1 planowanego zamierzenia inwestycyjnego przeprowadzono analogicznie, jak miało to miejsce w wariacie 2.

6.2.1.4.1 PROGNOZA RUCHU

Natężenia ruchu na podstawie, których przeprowadzono obliczenia emisji dźwięku do środowiska przedstawiono w Tabela 6-7.

Założenia dot. ilości, rodzaju składów, prędkości i innych parametrów przyjętych do przeprowadzenia obliczeń hałasu w wariacie 1 są prawdziwe również w przypadku wariant 2.

Zasadność realizacji przedsięwzięcia w wariacie 2 podyktowana była przede wszystkim faktem pozostawienia w stanie niezmiennym grupy torów dodatkowych i bocznych na długości do głowic rozjazdowych ze względu na podstawowe założenie projektowe, którym było maksymalne uproszczenie przebiegów układów torowych na stacji.

Pozostawienie torów ww. przebiegu powoduje zmniejszenie odległości źródła dźwięku od zabudowy mieszkaniowej przy ul. Kochanowskiego.

6.2.1.4.2 OBLICZENIA

Podobnie jak w wariantcie 2 w wariantcie 1 na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonych analiz akustycznych metoda modelową wykreślono mapy akustyczne dla równoważnego poziomu dźwięku o wskaźniku $L_{Aeq D} = 65/61$ dB i $L_{Aeq N} = 56$ dB obrazujące rozkład izofon na terenach w otoczeniu stacji kolejowej (ZAŁĄCZNIK NR 10.1).

W wyniku przeprowadzonej analizy zidentyfikowano 29 sytuacji (PO 1- 29), dla których istnieje konieczność dotrzymania wartości dźwięku do granicy terenu inwestycyjnego.

Jak wynika z tabeli (Tabela 6-14), w wyniku przeprowadzonych obliczeń dla przewidywanego momentu oddania inwestycji do użytku stwierdzono, że dla przyjętego do obliczeń natężenia ruchu pociągów, pomimo modernizacji torowiska, wystąpi przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku dla pory dziennej [$L_{Aeq D}=61$ dB] na fasadach 2 budynków zabudowy jednorodzinnej (PO 15, 16). Dla zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego/mieszkaniaowo-usługowa nie stwierdzono niedotrzymania wskaźnika [$L_{Aeq D}=65$ dB] w żadnym PO dla pory dziennej.

Dla pory nocnej, natomiast, przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku $L_{Aeq N} = 56$ dB odnotowano w 12 punktach, z których najwyższe zarejestrowano w punkcie odbioru PO Nr 16 – 11,4 dB (wartość obliczona – 67,4 dB dla pory nocnej).

W związku z powyższym, konieczne było przeprowadzenie ponownie obliczeń, lecz tym razem z zastosowaniem środków ochronnych - ekran akustyczny.

Lokalizacja ekranów została poprzedzona wnikliwą analizą (iteracje) i przeprowadzona w sposób umożliwiający wyeliminowanie potencjalnych kolizji z infrastrukturą techniczną na etapie budowy ekranów.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń z użyciem środków minimalizujących (Tabela 6-15) stwierdzono brak przekroczeń na terenach znajdujących się wokół inwestycji, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej i dla których odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu bez zastosowania środków minimalizujących.

Maksymalna skuteczność zastosowanego rozwiązania (redukcja poziomu dźwięku) dla pory nocnej jak i dziennej została określona jako wynosząca 17 dB dla pory nocnej i 16,6 dla pory dziennej (Tabela 6-10).

Opisane w wariantcie 2 zasady etapowania prac związanych z realizacją zabezpieczeń akustycznych tyczą się również wariantu 1. W zawiązku z tym poniższe tabele w sposób kolorystyczny odzwierciedlają kolejność realizacji ekranów, tak jak to ma miejsce w przypadku wariantu 2.

Tabela 6-14 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H1 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Numer punktu odbioru	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65[dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61[dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56[dB] - pora nocna
1	MNU	65	56	52,5	54,2	brak	brak	brak
2	MNU	65	56	47,7	49,7	brak	brak	brak
3	MNU	65	56	47,7	49,7	brak	brak	brak
4	MNU	65	56	44	46	brak	brak	brak
5	MNU	65	56	43,1	45,1	brak	brak	brak
6	-	65	56	52,6	54,8	brak	brak	brak
7	MNU	65	56	49,9	52,1	brak	brak	brak
8	MNU	65	56	47,2	49,4	brak	brak	brak
9	MNU	65	56	52,2	54,4	brak	brak	brak
10	MNU	65	56	52	54,2	brak	brak	brak
11	MNU	65	56	54	56,3	brak	brak	0,3
12	MNU	65	56	47,9	50	brak	brak	brak
13	MNU	65	56	49	51	brak	brak	brak
14	MN	65	56	58,4	60,6	brak	brak	4,6
15	MN	61	56	63,9	65,9	2,9	brak	9,9
16	MN	61	56	65,4	67,4	4,4	brak	11,4
17	MN	65	56	59,6	61,1	brak	brak	5,1
18	MN	65	56	56,2	56,8	brak	brak	0,8
19	MN	65	56	47	47,1	brak	brak	brak
20	R	65	56	55,9	57,7	brak	brak	1,7
21	MN	65	56	54	55,8	brak	brak	brak
22	MN	65	56	59,4	61,3	brak	brak	5,3
23	MN	65	56	57,6	59,4	brak	brak	3,4
24	MN	65	56	57,3	59,1	brak	brak	3,1
25	MN	65	56	56,5	58,3	brak	brak	2,3
26	MN	65	56	52,8	54,9	brak	brak	brak
27	MN	65	56	53	54,4	brak	brak	brak
28	MN	65	56	54,3	55,4	brak	brak	brak

29	MN	65	56	58,2	58	brak	brak	2
----	----	----	----	------	----	------	------	---

Zródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-15 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H1 po zastosowaniu ekranów akustycznych

Numer punktu odbioru	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56 dB [dB] - pora nocna
1	MNU	65	56	52,5	54,2	brak	brak	brak
2	MNU	65	56	47,7	49,7	brak	brak	brak
3	MNU	65	56	47,7	49,7	brak	brak	brak
4	MNU	65	56	44	46	brak	brak	brak
5	MNU	65	56	43,1	45,1	brak	brak	brak
6	-	65	56	52,6	54,8	brak	brak	brak
7	MNU	65	56	49,9	52,1	brak	brak	brak
8	MNU	65	56	47,2	49,4	brak	brak	brak
9	MNU	65	56	52,2	54,4	brak	brak	brak
10	MNU	65	56	52	54,2	brak	brak	brak
11	MNU	65	56	54	56,3	brak	brak	brak
12	MNU	65	56	47,9	50	brak	brak	brak
13	MNU	65	56	49	51	brak	brak	brak
14	MN	65	56	58,4	60,6	brak	brak	brak
15	MN	61	56	63,9	65,9	brak	brak	brak
16	MN	61	56	65,4	67,4	brak	brak	brak
17	MN	65	56	59,6	61,1	brak	brak	brak
18	MN	65	56	56,2	56,8	brak	brak	brak
19	MN	65	56	47	47,1	brak	brak	brak
20	R	65	56	55,9	57,7	brak	brak	brak
21	MN	65	56	54	55,8	brak	brak	brak
22	MN	65	56	59,4	61,3	brak	brak	brak
23	MN	65	56	57,6	59,4	brak	brak	brak
24	MN	65	56	57,3	59,1	brak	brak	brak
25	MN	65	56	56,5	58,3	brak	brak	brak

26	MN	65	56	52,8	54,9	brak	brak	brak
27	MN	65	56	53	54,4	brak	brak	brak
28	MN	65	56	54,3	55,4	brak	brak	brak
29	MN	65	56	58,2	58	brak	brak	brak

Źródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-16 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W2) – H1

Numer punktu odbioru [PO]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, z ekranami	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, z ekranami	Różnica pomiędzy wyznaczony mi poziomami, pora dzienna	Różnica pomiędzy wyznaczony mi poziomami, pora nocna
1	52,5	54,2	52,5	54,2	0	0
2	47,7	49,7	47,6	49,6	0,1	0,1
3	47,7	49,7	47,4	49,4	0,3	0,3
4	44	46	43,8	45,8	0,2	0,2
5	43,1	45,1	43	45	0,1	0,1
6	52,6	54,8	52,5	54,7	0,1	0,1
7	49,9	52,1	49,7	51,9	0,2	0,2
8	47,2	49,4	46,3	48,5	0,9	0,9
9	52,2	54,4	47,9	50	4,3	4,4
10	52	54,2	45,4	47,5	6,6	6,7
11	54	56,3	45,9	47,9	8,1	8,4
12	47,9	50	43,4	45,2	4,5	4,8
13	49	51	43,3	45,1	5,7	5,9
14	59,5	61,7	47,8	49,4	11,7	12,3
15	62,3	64,3	47,7	49,4	14,6	14,9
16	63,6	65,6	47	48,6	16,6	17
17	59,6	61,1	45	45,8	14,6	15,3
18	56,2	56,8	49	48,6	7,2	8,2
19	47	47,1	45,1	44,8	1,9	2,3
20	55,9	57,7	44,9	45,8	11	11,9
21	54	55,8	43,5	45,5	10,5	10,3
22	59,4	61,3	43,8	45,7	15,6	15,6
23	57,6	59,4	51,1	53,6	6,5	5,8
24	57,3	59,1	50,5	53	6,8	6,1
25	56,5	58,3	47,3	49,8	9,2	8,5
26	52,8	54,9	40,5	42,4	12,3	12,5
27	53	54,4	42,3	44	10,7	10,4
28	54,3	55,4	41	42,4	13,3	13
29	58,2	58	42	42,4	16,2	15,6

Źródło: R.Kucharski et al.

Podobnie, jak miało to miejsce w przypadku horyzontu czasowego H1 opisanego powyżej, w H2 celu określenia zasięgu oddziaływania akustycznego i wartości (przekroczenia) na budynkach podlegających ochronie akustycznej i znajdujących się w sąsiedztwie terenu inwestycji (punkty odbioru), w pierwszej kolejności przeprowadzono obliczenia hałasu dla bez użycia środków technicznych (Tabela 6-11).

Jak wynika z tabeli, w wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku dla pory dziennej $L_{Aeq D} - 61$ dB na fasadach 2 budynków mieszkaniowych, natomiast dla pory nocnej $L_{Aeq N} - 56$ dB, na fasadach 13 budynków. Najwyższa zarejestrowana wartość dźwięku dla pory nocnej wyniosła 9,9 dB, PO Nr 16 a dla pory dziennej 3,3 dB w tym samym punkcie.

W związku z powyższym, konieczne było zastosowanie środków ochronnych (ekran akustyczny) w celu redukcji poziomu hałasu poza terenem inwestycji.

Lokalizacja ekranów została poprzedzona wnikliwą analizą (iteracje) i przeprowadzona w sposób umożliwiający wyeliminowanie potencjalnych kolizji z infrastrukturą techniczną na etapie budowy ekranów.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń z użyciem środków minimalizujących (Tabela 6-18) stwierdzono brak przekroczeń na terenach wokół planowanej inwestycji, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej.

Maksymalna skuteczność zastosowanego rozwiązania (redukcja poziomu dźwięku) dla pory nocnej została określona jako wynosząca 18,3 dB a dla pory dziennej 18,8 dB (Tabela 6-19 Tabela 6-13).

Tabela 6-17 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla planowanego przedsięwzięcia – H2 bez zastosowanych urządzeń ochrony środowiska

Numer punktu odbioru [PO]	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56 dB [dB] - pora nocna
1	MNU	65	56	53,4	54,9	brak	brak	brak
2	MNU	65	56	48,4	50,1	brak	brak	brak
3	MNU	65	56	48,3	50,1	brak	brak	brak
4	MNU	65	56	44,7	46,4	brak	brak	brak
5	MNU	65	56	43,8	45,5	brak	brak	brak
6	-	65	56	53,1	55,1	brak	brak	brak
7	MNU	65	56	50,5	52,4	brak	brak	brak
8	MNU	65	56	47,8	49,7	brak	brak	brak
9	MNU	65	56	52,7	54,7	brak	brak	brak
10	MNU	65	56	52,5	54,5	brak	brak	brak
11	MNU	65	56	54,5	56,6	brak	brak	0,6
12	MNU	65	56	48,4	50,4	brak	brak	brak
13	MNU	65	56	49,6	51,3	brak	brak	brak
14	MN	65	56	60	62	brak	brak	6
15	MN	61	56	62,9	64,7	1,9	brak	8,7
16	MN	61	56	64,3	65,9	3,3	brak	9,9
17	MN	65	56	60,2	61,5	brak	brak	5,5
18	MN	65	56	57	57,1	brak	brak	1,1
19	MN	65	56	47,9	47,5	brak	brak	brak
20	R	65	56	56,7	58,3	brak	brak	2,3
21	MN	65	56	54,7	56,4	brak	brak	0,4
22	MN	65	56	60,1	61,8	brak	brak	5,8
23	MN	65	56	58,3	59,8	brak	brak	3,8
24	MN	65	56	58	59,6	brak	brak	3,6
25	MN	65	56	57,1	58,7	brak	brak	2,7
26	MN	65	56	53,4	55,2	brak	brak	brak
27	MN	65	56	53,6	54,8	brak	brak	brak
28	MN	65	56	54,9	55,8	brak	brak	brak

29	MN	65	56	59	58,3	brak	brak	2,3
----	----	----	----	----	------	------	------	-----

Zródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-18 Wyniki obliczeń propagacji hałasu dla terenu planowanego przedsięwzięcia – H2 po zastosowaniu ekranów akustycznych

Numer punktu odbioru [PO]	Zabudowa - rodzaj	Poziom dopuszczalny pora dzienna [dB]	Poziom dopuszczalny pora nocna [dB]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora dzienna	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - pora nocna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 61 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 65 dB [dB] - pora dzienna	Przekroczenie poziomu dopuszczalnego 56 dB [dB] - pora nocna
1	MNU	65	56	53,4	54,9	brak	brak	brak
2	MNU	65	56	48,4	50,1	brak	brak	brak
3	MNU	65	56	48,3	50,1	brak	brak	brak
4	MNU	65	56	44,7	46,4	brak	brak	brak
5	MNU	65	56	43,8	45,5	brak	brak	brak
6	-	65	56	53,1	55,1	brak	brak	brak
7	MNU	65	56	50,5	52,4	brak	brak	brak
8	MNU	65	56	47,8	49,7	brak	brak	brak
9	MNU	65	56	52,7	54,7	brak	brak	brak
10	MNU	65	56	52,5	54,5	brak	brak	brak
11	MNU	65	56	54,5	56,6	brak	brak	brak
12	MNU	65	56	48,4	50,4	brak	brak	brak
13	MNU	65	56	49,6	51,3	brak	brak	brak
14	MN	65	56	60	62	brak	brak	brak
15	MN	61	56	62,9	64,7	brak	brak	brak
16	MN	61	56	64,3	65,9	brak	brak	brak
17	MN	65	56	60,2	61,5	brak	brak	brak
18	MN	65	56	57	57,1	brak	brak	brak
19	MN	65	56	47,9	47,5	brak	brak	brak
20	R	65	56	56,7	58,3	brak	brak	brak
21	MN	65	56	54,7	56,4	brak	brak	brak
22	MN	65	56	60,1	61,8	brak	brak	brak
23	MN	65	56	58,3	59,8	brak	brak	brak
24	MN	65	56	58	59,6	brak	brak	brak
25	MN	65	56	57,1	58,7	brak	brak	brak

26	MN	65	56	53,4	55,2	brak	brak	brak
27	MN	65	56	53,6	54,8	brak	brak	brak
28	MN	65	56	54,9	55,8	brak	brak	brak
29	MN	65	56	59	58,3	brak	brak	brak

Źródło: R.Kucharski et al.

Tabela 6-19 Skuteczność zastosowanych urządzeń ochrony środowiska – ekrany akustyczne (W1) – H2

Numer punktu obserwacji [PO]	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, bez ekranów	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra dzienna, z ekranami	Wyznaczony równoważny poziom dźwięku, LAeq, [dB] - ra nocna, z ekranami	Różnica pomiędzy wyznaczonymi poziomami, pora dzienna	Różnica pomiędzy wyznaczonymi poziomami, pora nocna
1	53,4	54,9	53,3	54,8	0,1	0,1
2	48,4	50,1	48,3	50	0,1	0,1
3	48,3	50,1	48	49,8	0,3	0,3
4	44,7	46,4	44,4	46,1	0,3	0,3
5	43,8	45,5	43,6	45,4	0,2	0,1
6	53,1	55,1	53,1	55,1	0	0
7	50,5	52,4	50,3	52,2	0,2	0,2
8	47,8	49,7	46,9	48,8	0,9	0,9
9	52,7	54,7	48,5	50,3	4,2	4,4
10	52,5	54,5	46	47,9	6,5	6,6
11	54,5	56,6	46,5	48,2	8	8,4
12	48,4	50,4	44	45,6	4,4	4,8
13	49,6	51,3	44	45,5	5,6	5,8
14	59	60,9	48,4	49,9	10,6	11
15	64,5	66,3	48,4	49,8	16,1	16,5
16	66	67,8	47,7	49	18,3	18,8
17	60,2	61,5	45,8	46,1	14,4	15,4
18	57	57,1	49,9	49	7,1	8,1
19	47,9	47,5	46,1	45,2	1,8	2,3
20	56,7	58,3	45,8	46,4	10,9	11,9
21	54,7	56,4	44,2	45,9	10,5	10,5
22	60,1	61,8	44,5	46,1	15,6	15,7
23	58,3	59,8	51,6	53,8	6,7	6
24	58	59,6	51	53,3	7	6,3
25	57,1	58,7	47,8	50,1	9,3	8,6
26	53,4	55,2	41,1	42,8	12,3	12,4
27	53,6	54,8	42,9	44,3	10,7	10,5
28	54,9	55,8	41,7	42,7	13,2	13,1
29	59	58,3	42,7	42,7	16,3	15,6

Źródło: R. Kucharski et al.

6.2.1.4.3 WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonej analizy akustycznej wykonanej bez użycia środków minimalizujących w horyzontach czasowych H1 – rok odniesienia 2022 (rok oddania inwestycji do użytku) oraz H2 – rok odniesienia 2027, stwierdzono, że nie zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami, na co wskazują przebiegi linii równego poziomu dźwięku naniesione na mapy akustyczne. Stwierdzono, że przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wzrosną między rokiem 2022 a 2027.

W wyniku przeprowadzonej analizy zidentyfikowano 29 sytuacji (PO 1- 29), dla których istnieje konieczność dotrzymania wartości dźwięku do granicy terenu inwestycyjnego.

Z tego powodu, przeprowadzono kolejne obliczenia, lecz tym razem z użyciem ekranów akustycznych, absorpcyjnych zlokalizowanych w punktach, w których stwierdzono niedotrzymanie obowiązujących wskaźników hałasu (PO 14-17, 18, 20, 23-25, 28-29).

Poprzez zastosowanie środków technicznych, stwierdzono dotrzymanie poziomów hałasu zarówno dla pory nocnej (56 dB), jak i dziennej (65, 61 dB) – brak przekroczeń na receptorach wyznaczonych na fasadach budynków mieszkaniowych zlokalizowanych w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, co w przeliczeniu na długość ekranów jakie należało będzie wybudować na etapach I i II przedstawia się następująco:

- Etap I – wybudowanie ekranów o całkowitej długości **785** [m] oraz rezerwa terenowa 2145* [m];
- Etap II – wybudowanie ekranów o całkowitej długości **2145** [m].

* - 2145m – rezerwa terenowa pod ekrany akustyczne budowa, których wynikać będzie z wyników przeprowadzonych pomiarów porealizacyjnych.

Zestawienie lokalizacji ekranów akustycznych znajduje się w rozdziale 7.2. W rozdziale tym w formie tabelarycznej przedstawiono orientacyjne długości, stronę i posadowienie ekranu w odniesieniu do pikietażu projektowego - lokalizacja ekranów akustycznych wymaganych do budowy na etapie I oraz etapie II.

Graficzna prezentacja wyników analiz akustycznych wraz z etapowaniem budowy ekranów znajduje się w ZAŁĄCZNIK NR 10.1.

Podobnie jak w wariantcie wnioskowanym, w wariantcie 1 określenie klimatu akustycznego dla etapu II nastąpi w ramach wykonania analizy porealizacyjnej na podstawie wykonanych pomiarów hałasu.

6.2.2 ODDZIAŁYWANIE NA WARUNKI SANITARNE I KLIMATYCZNE POWIETRZA

Planowane przedsięwzięcie w zakresie związanym z oddziaływaniem na powietrze atmosferyczne nie będzie zasadniczo związane z bezpośrednią emisją substancji do powietrza w zakresie zasadniczych procesów technologicznych – transport towarów i pasażerów na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

Pewne ilości zanieczyszczeń typu komunikacyjnego powstawać będą w związku z pracą techniczną stacji kolejowej – manewry, m.in.: tlenki azotu (NO_x), węglowodory, tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO_2), ołów (Pb) i pośrednio (przemiany fizykochemiczne) ozon (O_3) na skutek spalania paliw w komorach spalania silników spalinowych z silnikiem o zapłonie samoczynnym (diesel).

Na etapie budowy występowała będzie emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach spalinowych urządzeń budowlanych i pojazdów mechanicznych.

W następnych rozdziałach niniejszego opracowania przeprowadzono ilościową i jakościową ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na jakość powietrza atmosferycznego na etapach jego budowy i eksploatacji przy uwzględnieniu konieczności zastosowania środków minimalizujących oraz procedur postępowania, których przestrzeganie umożliwi redukcję potencjalnie niekorzystnego wpływu, jaki realizacja i eksploatacja inwestycji może mieć na jakość powietrza atmosferycznego.

6.2.2.1 METODYKA OCENY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

Zgodnie z zapisami art. 85 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn zm.) ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu, co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane, zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Konieczność dotrzymania poziomów dopuszczalnych emitowanych z terenu planowanego przedsięwzięcia na etapach jego budowy i eksploatacji dotyczy następujących zanieczyszczeń: dwutlenek siarki, tlenki i dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, węglowodory alifatyczne i aromatyczne, ołów oraz pył PM10 i PM2,5.

Modelowanie emisji przeprowadzono w oparciu o metodyki referencyjne podane w Załączniku Nr 3 rozporządzenia z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu przy uwzględnieniu aktualnych wyników pomiarów prowadzonych przez właściwe organy w ramach monitoringu państwowego (WIOŚ) na podstawie art. 86 ust. 1 i 2 ustawy Poś.

W celu obliczenia emisji zanieczyszczeń z terenu planowanego przedsięwzięcia ustalono wielkość maksymalną emisji uśrednionej dla jednej godziny i średnią emisję dla okresu obliczeniowego. Przy podziale roku na podokresy obliczeniowe rozważono cykle zmienności emisji i parametrów emitora (v, T), równoczesność i czas pracy emitatorów w zespole oraz możliwość doboru odpowiednich danych (meteorologicznych) dla każdego z podokresów.

Zgodnie załącznikiem Nr 3 do rozporządzenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87) do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza należy ustalić maksymalną emisję uśrednioną dla jednej godziny określoną dla tej fazy procesu, w której w ciągu jednej godziny jest emitowana największa masa substancji, przy uwzględnieniu jednoczesnej i stałej ($\Delta < 25\% v, T$, emisja) pracy wszystkich emitatorów w okresie obliczeniowym.

Zakres obliczeń obejmuje wyznaczenie:

- stężeń maksymalnych 1-godz (S_{mm}),
- percentyli 99,8 (S_{99,726}),
- stężenia średniego rocznego (S_a),
- przekroczeń wartości D1/Da.

Pierwszym krokiem prowadzonych obliczeń było sprawdzenie, czy spełniony został warunek dla zespołu emitatorów:

- stężeń 1-godz (S_{mm}),

$$\sum_i S_{mm,i} \leq 0,1 \cdot D_1$$

Jeżeli ten warunek jest spełniony, oznacza to, że oddziaływanie źródła zanieczyszczeń na środowisko jest niewielkie i nie są wymagane dalsze obliczenia i kończy się obliczenia wymagane dla tego zakresu.

Dla substancji, dla których nie został spełniony powyższy warunek, należało przeprowadzić obliczenia w sieci obliczeniowej rozkładu maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, w celu sprawdzenia czy w każdym punkcie siatki obliczeniowej spełnione są kolejne warunki (zakres pełen):

- dla stężeń 1-godz.:
 $S_{99,8} \leq D_1,$
 $S_{mm} \leq D_1.$

Jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów jest spełniony poniższy warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D1,$$

obliczenia kończy się (zakres skrócony). Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony powyższy warunek, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

- średnioroczne stężenie substancji (wartość dyspozycyjna):

$$S_a \leq D_a - R_a.$$

Jeżeli powyższy warunek jest dotrzymany i jeżeli w odległości 10h od najwyższego emitora w zespole nie występują obiekty kubaturowe obliczenia kończy się.

Kwalifikację emitowanych z terenu planowanego przedsięwzięcia zanieczyszczeń do zakresu obliczeń zestawiono w Tabeli 6-22.

6.2.2.2 DANE DO OBLICZEŃ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

6.2.2.2.1 AERODYNAMICZNA SZORSTKOŚĆ TERENU

Zgodnie z zapisami rozporządzenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87) współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 wokół planowanego przedsięwzięcia, dla którego prowadzi się obliczenia wyznacza się w zasięgu $50h_{max}$, na podstawie zależności opisanej wzorem:

$$z_0 = 1 / F \sum c F_c * z_{0c}$$

gdzie:

F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami [m²];

z_0 – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami;

c – numer obszaru o danym typie terenu.

Obliczenia średniej wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami przeprowadzono dla terenu w zasięgu $50h_{max}$; gdzie h_{max} – geometryczna wysokość najwyższego z emitorów w zespole wynosząca [tu] 5 [m], wynoszącej 250 m, od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia.

Jak wynika z poniższej tabeli dominującym typem pokrycia terenu wokół planowanego przedsięwzięcia jest zabudowa średnia miasta od 10 do 100 tys. mieszkańców.

Tabela 6-20 Średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami z_0^*

Lp.	Typ pokrycia terenu	F [m ²]	Z ₀	1/Fc
1	pola uprawne	480190	0,035	0,0000595
2	woda	139841	0,00008	0,089387
3	miasto do 10 tys. mieszkańców	1180755	1,0	0,00000247
4	las	32355	2,0	0,0000155
z₀				0,089464653

* – tabela 4, załącznik 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Średnia wysokość zabudowy występującej w sąsiedztwie terenu planowanego przedsięwzięcia zgodnie z TBD wynosi średnio 10 m – zabudowa wielorodzinna, 2 – kondygnacyjna a zatem zgodnie z rozporządzeniem z dnia 26 stycznia 2010 r., jeżeli w odległości od któregoś z emitorów w zespole mniejszej niż 10 h ($10h \cdot 5 = 50$ m), znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu wszystkie wartości stężeń obliczone za względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogły przekroczyć wartości D1.

Z tego też powodu, obliczone wartości stężeń emitowanych substancji stanowiły podstawę kwalifikacji do przeprowadzenia pełnego zakresu obliczeń na receptorach w sieci dodatkowej ww. obiektów kubaturowych.

6.2.2.2.2 SYTUACJA METEOROLOGICZNA DO OBLICZEŃ EMISJI

Na podstawie zapisów rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu do przeprowadzenia obliczeń poziomów substancji w powietrzu niezbędne są następujące dane meteorologiczne:

1. statystyka stanów równowagi atmosfery, prędkości i kierunków wiatrów (róża wiatrów) (Rysunek 6-2),
2. średnia temperatura powietrza dla okresu obliczeniowego (roku, sezonu lub podokresu) – $T_o = 7,9$ o C.

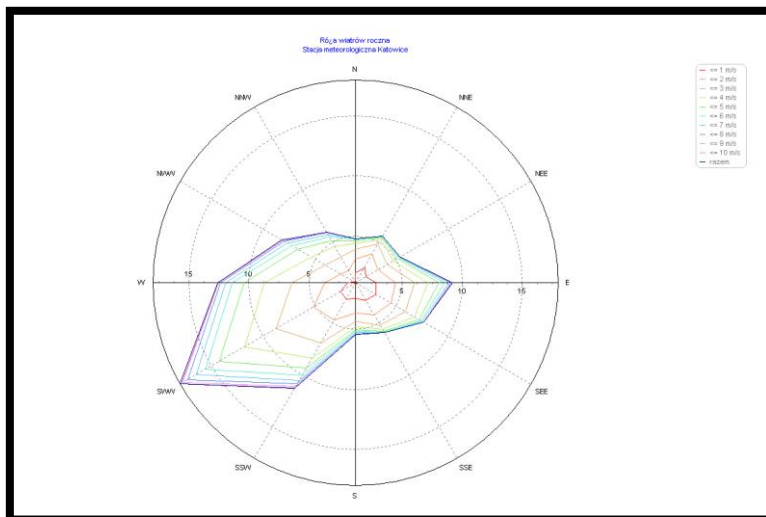
Stację meteorologiczną do obliczeń emisji zanieczyszczeń przyjęto dla stacji meteorologicznej Katowice (roczna), jako wypadkowej z ilości obserwacji wynoszącej 29213.

Jak wynika z tabeli poniżej dominujące są wiatry kierunków zachodnich i południowo-zachodnich, bardzo słabych o prędkościach 1-3 m/s.

Tabela 6-21 Zestawienie udziałów i prędkości poszczególnych kierunków wiatru [%]

Lp.	Kierunek wiatru											
	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
1	5,57	5,42	9,19	7,69	5,90	5,43	11,25	18,01	12,61	8,21	5,94	4,78
2	Prędkość wiatru w danym kierunku											
3	1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	1 m/s
4	26,87	18,31	18,70	13,65	9,54	5,15	3,26	2,54	1,33	0,36	0,29	26,87

Rysunek 6-2 Roczna róża wiatrów przyjęta do obliczeń dla terenu planowanego przedsięwzięcia – stacja meteorologiczna Katowice



Źródło: OPERAT FB dla Windows.

6.2.2.3 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Proces konstrukcyjny składa się z szeregu operacji, z których każda charakteryzuje się własnym czasem trwania oraz określonym potencjałem do generowania pyłu i innych zanieczyszczeń.

Zgodnie z założeniami projektanta, inwestycja będzie realizowana wieloetapowo a szczytowe zapotrzebowanie jest ciężkie do określenia z uwagi na fakt, że do wykonywania robót w różnych fazach ww. etapów używany będzie odmienny sprzęt specjalistyczny np.: faza rozbiórek, faza robót ziemnych, faza robót nawierzchniowych (torowych), faz robót (prace) montażowych (skr, elektroenergetyka, teletechnika), itp.

Stosowane na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia maszyny i urządzenia wyposażone będą w silniki spalinowe o zapłonie samoczynnym oraz zapłonie iskrowym i powinny charakteryzować się dobrym stanem technicznym.

Ponadto, pojazdy i urządzenia używane podczas etapu budowy muszą spełniać wymogi w zakresie parametrów emisyjnych zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. Nr 202, poz. 1681).

6.2.2.3.1 WNIOSKI. ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE

Tymczasowy charakter fazy realizacji planowanego przedsięwzięcia odróżnia je od pozostałych etapów pod względem możliwości oszacowania wielkości i rodzaju emisji, jak i pod względem możliwości kontroli emisji i sposobów ich minimalizacji, których zestawienie przedstawiono w rozdziale 7.1.1.

6.2.2.4 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Odcinki torów na stacji obejmujące tory główne zasadnicze (linie kolejowe Nr 90, 93), tory dodatkowe i boczne są w pełni zelektryfikowane (Tabela 4-7, Tabela 4-8) z wyjątkiem torów bocznych Nr 200 i 202. Tor Nr 303 jest torem specjalnym, który ze względów bezpieczeństwa – rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 maja 2012 r. w sprawie warunków technicznych dla torów do awaryjnego odstawiania uszkodzonych wagonów kolejowych przewożących towary niebezpieczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 508).

Zatem z punktu widzenia emisji przedsięwzięcie nie będzie stanowić źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji instalacji – linia kolejowa w związku z zasadniczym zakresem pracy stacji – transport pasażerów i towarów.

Nie wyklucza się, jednakże, sytuacji, w których pojazdy napędzane olejem napędowym, jak lokomotywa manewrowa, pług odśnieżny czy drezyna będą używane do celów: manewry, odśnieżanie, transport, sytuacje awaryjne i inne.

Należy podkreślić, że będą to sytuacje sporadyczne i niemające wpływu na całkowity ładunek zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z przedmiotowego terenu bez względu na przyjęty wariant przedsięwzięcia. Jednakże, w celu określenia oddziaływania na środowisko zakładu zgodnie z wymogami z art. 174 ust 2 – Poś i pkt 5, załącznik 3 rozporządzenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87), analizę rozprzestrzeniania zanieczyszczeń do powietrza z przedmiotowego terenu przeprowadzono dla hipotetycznego powierzchniowego emitora zastępczego, po uprzednim zastąpieniu źródła p zespołem emitatorów zastępczych.

Zasadniczy ruch pojazdów emitujących zanieczyszczenia do powietrza na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia odbywać się będzie po torach bocznych Nr: 102, 104, 200, 202, 301, 303, 401, 403, 405 z zakładaną prędkością konstrukcyjną 40 km/h.

Zasadnicza emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie występowała na terenie stacji, tj. na fragmencie planowanego przedsięwzięcia, który jest niezmienny w obu wariantach. Niezmiennosc zakresu projektowego dla wariantów przedsięwzięcia w aspekcie emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowiła podstawę założenia, że emisja z wariant 1 i 2 jest tożsama. Ponadto, za takim podejściem przemawia fakt, że liczba manewrów oraz 'park maszynowy' zarówno w wariantach, jak i analizowanych horyzontach czasowych jest taki sam.

W związku z takim założeniem do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza przyjęto, że ładunek emitowanych zanieczyszczeń w horyzontach czasowych H1 i H2 oraz wariantach W1 i W2 będzie niezmienny, tj. nie ulegnie zmianie liczba pojazdów mechanicznych stanowiących źródła emisji. Do obliczeń przyjęto większą (10 szt.) aniżeli aktualnie w posiadaniu Inwestora liczbę pojazdów (7 szt.)

Do obliczeń przyjęto park maszynowy, w którego skład wchodzi łącznie 7 pojazdów/maszyn (2 drezyny, 2 lokomotywy manewrowe, 1 podbijarka, 2 pługi odśnieżne), tj. większą ilość źródeł emisji zgodnie z europejską zasadą przezorności (2.2.2000, COM(2000) – *Communication from the Commission on the precautionary principle*) aniżeli obecnie w posiadaniu Inwestora.

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie związany z emisją typowych zanieczyszczeń komunikacyjnych powstających w związku z ruchem pojazdów mechanicznych – lokomotywy manewrowe, drezyny, pługi odśnieżne, takich jak: dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), dwutlenku siarki (SO₂) pyłu zawieszonego (PM10) o średnicy poniżej 10 µm oraz węglowodorów alifatycznych i aromatycznych w tym benzenu.

Oprócz ww. związków chemicznych w obliczeniach emisji zanieczyszczeń do powietrza pod uwagę zostały wzięte również amoniak (NH₃) oraz ołów (Pb).

Zanieczyszczenia emitowane do powietrza typu komunikacyjnego stanowią mieszaninę substancji znajdujących się w różnych stanach skupienia. W skład fazy gazowej wchodzi węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne i ich pochodne, tlenki azotu, siarki oraz węgla. Węgiel pierwiastkowy jest głównym składnikiem cząstek stałych na powierzchni, których są zaadsorbowane związki organiczne – węglowodory.

Analizę i obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykonano zgodnie z referencyjnymi metodykami modelowania poziomów substancji w powietrzu określonymi w załączniku 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz. U. Nr 16, poz. 87) przy użyciu programu „Operat FB” dla Windows, wersja 6.4.3; licencja: 438/OW/10 dla EGIS Poland Sp. z o.o.

6.2.2.4.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ Z TERENU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Podstawą do opracowania danych wejściowych do przeprowadzenia obliczeń emisji (imisji) zanieczyszczeń w sieci receptorów dla substancji emitowanych z instalacji w rozumieniu Poś na etapie jej funkcjonowania stanowiła metodyka EMEP/Corinair B710 i B76, zawartą w instrukcji Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska („*Atmospheric Emission Inventory Guidebook*” – *Road Transport Activities 070100-070500 issued in 2007*) zaimplementowana na potrzeby programu obliczeniowego użytego do przeprowadzenia obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Zgodnie z ww. metodyką, dzielącą pojazdy na 200 kategorii pod względem grup, rodzajów i technologii pracy silnika (samochody osobowe, lekkie samochody dostawcze, ciężkie samochody, autobusy i autokary i motocykle/motorowe) w celu odzwierciedlenia stanu faktycznego do obliczeń przyjęto, że emisja z lokomotyw manewrowych, pojazdów odśnieżnych i drezyn następuje jak z hipotetycznego pojazdu – ciężki samochód ciężarowy o sztywnym podwoziu o masie powyżej 32 tony, stopniu załadowania 50% w przebiegu, napędzanego olejem napędowym w klasie HD EURO IV – 2005 r. standard (100% udziału sektora).

Do obliczeń, ponadto, skład frakcyjny pyłów emitowanych ze spalania paliw – olej napędowy, przyjęto na podstawie US EPA, jako 99, 18 % udziału (frakcja od 0 do 10 μm) z pozostałym udziałem – 0,82 % (frakcja od 10 do 100 μm).

W wyniku obliczeń wstępnych przeprowadzonych w celu zakwalifikowania powierzchniowego emitora zastępczego pod względem konieczności przeprowadzenia obliczeń dla zakresu pełnego (niedotrzymanie warunku $S_{mm} \leq 0,1 \times D1$) rozkładu maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla jednej godziny (gdy $S_{mm} \leq D1$ to czy $S_a \leq D_a-R$), zakwalifikowano **NO₂** i **PM_{2,5}**.

W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację grupy emitatorów zastępczych źródeł komunikacyjnych na podstawie sumy stężeń maksymalnych pod względem konieczności prowadzenia pełnego zakresu obliczeń zgodnie z wymogami rozporządzenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Tabela 6-22 Substancje podlegające klasyfikacji do przeprowadzenia pełnego zakresu obliczeń z terenu planowanego przedsięwzięcia

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	12,61	280	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
dwutlenek siarki	3,89	350	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
tlenki azotu jako NO ₂	727	200	TAK	$S_{mm} > D1$
tlenek węgla	20,77	30000	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
amoniak	0,384	400	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
benzen	0,001637	30	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
ołów	0	5	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
węglowodory aromatyczne	0,589	1000	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
węglowodory alifatyczne	1,100	3000	-	$S_{mm} < 0.1 \cdot D1$
pył zawieszony PM 2,5	10,35	-	TAK	bez oceny - brak D1

Emisję zanieczyszczeń (maksymalna, średnioroczna) do powietrza na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia obliczono dla fazy procesu, w której zgodnie z zapisami ww. rozporządzenia, w ciągu jednej godziny jest emitowana największa masa substancji tj., gdy emisja następuje ze wszystkich hipotetycznych źródeł pracujących na analizowanym na terenie stacji.

Obliczenia przeprowadzono w podziale na okresy obliczeniowe:

- **okres I** – od 6⁰⁰ do 22⁰⁰, gdzie udział emisji wynosi 100%, T=6570 [h];

- **okres II** – od 22⁰⁰ do 6⁰⁰, gdzie udział emisji wynosi 0%, T=2190 [h].

W tabeli poniżej przedstawiono emisję łączną (średnioroczną) ze źródeł typu komunikacyjnego z terenu planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 6-23 Łączna emisja ze źródeł komunikacyjnych dla terenu wariantów planowanego przedsięwzięcia (dane wejściowe) na etapie eksploatacji

Substancja	Emisja gorąca, EHOT Mg (metale kg)	Emisja zimna, ECOLD Mg (metale kg)	Emisja odparowania EEVAP Mg (metale kg)	Emisja łączna, Mg (metale kg)
CO	15,33	-	-	15,33
NOx	537	-	-	537
LZO	2,224	-	-	2,224
Pył ogółem*	3,57	-	-	20,93
Ilość paliwa	28745	-	-	28745
CH4	0,497	-	-	0,497
NH3	0,2841	-	-	0,2841
N2O	-	-	-	-
NMVOC(NMLZO)	1,727	-	-	1,727
CO2	90191	-	-	90191
SO2	2,875	-	-	2,875
Ołów	-	-	-	-
Kadm	0,2875	-	-	0,2875
Miedź	48,9	-	-	48,9
Chrom	1,437	-	-	1,437
Nikiel	2,012	-	-	2,012
Selen	0,2875	-	-	0,2875
Cynk	28,75	-	-	28,75
NO	462	-	-	462
NO2	75,1	-	-	75,1
Węglowodory alifatyczne (bez metanu)	0,813	-	-	0,813
Węglowodory aromatyczne	0,435	-	-	0,435
Benzen	0,001209	-	-	0,001209

* – pył ogółem zawiera 99,18 % pyłu PM2,5 – EPA

W zakresie konieczności prowadzenia obliczeń dla obszarów ochrony uzdrowiskowej stwierdzono, że odległość występowania maksymalnych stężeń maksymalnych ($x_{mm} = 11,7$ m), dla której należy uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$) stanowi promień o wielkości 351 m od emitora. A zatem nie ma konieczności prowadzenia obliczeń dla obszarów uzdrowiskowych.

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych w środowisku na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia przyjęto następujące parametry funkcjonowania źródeł emisji:

1. emitor powierzchniowy o powierzchni 494874,3 m²;
2. emitowane substancje: CO, NOX jako NO2, SO2, NH3, C6H6, Pb, pył zawieszony (PM10, PM2,5), węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, pył ogółem (opad);
3. róża wiatrów (roczna): Katowice;
4. status terenu do obliczeń: obszar zwykły – odległość, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$, gdzie $x_{mm}=11,7$ m) wynosi $R=351$ m. Analiza obszaru w

- promieniu R od emitora wykazała brak występowania obszarów o zaokrąglonych wartościach odniesienia;
5. zakładana prędkość do obliczeń wskaźników emisji dla $V=40$ km/h (zakładana prędkość konstrukcyjna);
 6. wysokość emitatorów ($h[m]$): 5,0;
 7. wysokość prowadzenia obliczeń w sieci receptorów [m]: 0;
 8. średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu (okres roczny): 0,069845 (określone dla $50h_{\max}=250$ m od linii rozgraniczającej);
 9. obliczeniowy model teoretyczny: emitator powierzchniowy;
 10. sposób obliczeń stężeń: model standardowy;
 11. siatka obliczeń podstawowa;
 12. okres obliczeniowy $H1=H2$: $T=8760$ h/rok (okres I- $T=6570$, okres II- $T=2190$);
 13. rok porównań 2010 – rok dla którego są przyjmowane marginesy tolerancji stężeń dopuszczalnych substancji na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031).

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie emisji i parametry emitatorów przyjętych do obliczeń emisji do powietrza ze źródeł technologicznych typu komunikacyjnego na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono zgodnie z referencyjnymi metodykami modelowania poziomów substancji w powietrzu zawartymi w rozporządzeniu z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – załącznik 3.

Tabela 6-24 Parametry emitorów z technologicznych źródeł typu komunikacyjnego do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji wariantów (1, 2) planowanego przedsięwzięcia – teren stacji kolejowej Zebrzydowice

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
ZEB	ETAP_EKSPLOATACJI _EMITOR_POW.	5,0 P	2126	0	0	1136,1	595,7	tlenek węgla	0,00572	0,0376	0,00429
								tlenki azotu jako NO2	0,2001	1,315	0,1501
								pył ogółem	0,0078	0,0513	0,00586
								-w tym pył do 10 µm	0,00695	0,0457	0,00522
								amoniak	0,0001059	0,000696	0,0000795
								dwutlenek siarki	0,001072	0,00704	0,000804
								ołów	0	0	0
								węglowodory alifatyczne	0,0003031	0,001991	0,0002273
								węglowodory aromatyczne	0,0001621	0,001065	0,0001216
								benzen	4,51E-7	2,96E-6	3,38E-7
								pył zawieszony PM 2,5	0,0057	0,0374	0,00427

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

6.2.2.5 WYNIKI OBLICZEŃ EMISJI NA ETAPIE EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Za pomocą programu obliczeniowego dokonano oceny wyników obliczeń stężeń substancji w sieci receptorów zgodnie z wymogami ww. rozporządzenia oraz zapisów art. 174 ust 2 Poś, co do konieczności dotrzymania wartości odniesienia dla stężeń substancji do terenu, do którego Inwestor ma tytuł prawny.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu w przypadku, gdy stężenie spowodowane emisją substancji przekracza wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu dokonuje się obliczeń częstości przekraczania P(D1) z uwzględnieniem wszystkich sytuacji meteorologicznych i kierunków wiatru.

W tym celu ustalono wartości 99,8 percentyla $S_{99,8}$ ze stężeń substancji w powietrzu i wartości 97,26 percentyla $S_{97,26}$ ze stężeń dwutlenku siarki uśrednionych dla jednej godziny tj. wartości stężenia, która nie przekracza 99,8% wszystkich stężeń uśrednionych dla jednej godziny występujących w roku kalendarzowym i 97,26% wszystkich stężeń uśrednionych dla jednej godziny występujących w roku kalendarzowym dla SO₂.

Zgodnie z założenia metodycznymi jeżeli $S_{99,8}$ i S_{97} jest mniejszy niż wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu D1, to można uznać, że zachowana jest dopuszczalna wartość przekraczania wartości D1, wynosząca 0,2% czasu w roku dla wszystkich substancji i 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń na wysokości $z=0,5$ m stężeń substancji zanieczyszczających wykonanych w sieci 525 receptorów (X początek=0, X koniec=2400; Y początek=0, Y koniec=1000) o skoku X=100 m i skoku Y=50 dla terenu planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji w roku 2022 i 2027 ($H_1=H_2$, $W_1=W_2$) wykazano, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla jednej godziny, została dotrzymana dla wszystkich substancji emitowanych z instalacji poza terenem, do którego Inwestor, posiada tytuł prawny.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawie wartości emisji maksymalnej, rocznej i średniej dla przedmiotowego terenu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Tabela 6-25 Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja max. 1 okres kg/h	Emisja max. 2 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
tlenek węgla	0,00572	0	0,0376	0,00572	0
tlenki azotu jako NO ₂	0,2001	0	1,315	0,2002	0
pył ogółem	0,0078	0	0,0513	0,00781	0
– w tym pył do 10 µm	0,00695	0	0,0457	0,00695	0
amoniak	0,0001059	0	0,000696	0,0001059	0
dwutlenek siarki	0,001072	0	0,00704	0,001072	0
ołów	0	0	0	0	0
węglowodory alifatyczne	0,0003031	0	0,001991	0,000303	0
węglowodory aromatyczne	0,0001621	0	0,001065	0,0001621	0
benzen	4,51E-7	0	2,96E-6	4,51E-7	0
pył zawieszony PM _{2,5}	0,0057	0	0,0374	0,00569	0

Wyniki oceny zarówno wygenerowane przez program (interfejs główny) jak i zawarte w tabelarycznych wynikach obliczeń w sieci stanowią wyniki z sieci obliczeń poza terenem (linia rozgraniczająca), do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Dla terenu wewnątrz granic zakładu zgodnie z ww. rozporządzeniem nie prowadzi się obliczeń (teren zakładu jest wyłączony z prowadzonych obliczeń).

Jednakże, ze względu na fakt, że program komputerowy w celu przeprowadzenia obliczeń w sieci receptorów a następnie wykreślenia ich wyników w postaci izokon poza terenem zakładu używa tzw. ekstrapolacji wartości w punkcie o najwyższym stężeniu, który zasadniczo znajduje się na terenie zakładu (emitor) to wartość ta (na terenie zakładu) a nie wartość z oceny wyników w sieci, w której dokonywana jest ocena (poza terenem zakładu) pokazywana jest na interpretacji graficznej jako najwyższa (w większości sytuacji).

Z tego też powodu istnieje możliwość wystąpienia rozbieżności pomiędzy wartością oceny wyników obliczeń stężeń w sieci a wartością maksymalnego stężenia substancji na wykresie izokony.

W celu wykluczenia wystąpienia ewentualności przekroczeń wartości odniesienia, obliczenia emisji rozkładu stężeń substancji w sieci przeprowadzono z uwzględnieniem wartości stężeń substancji w sieci receptorów na granicy zakładu, tj. na granicy nieruchomości.

Tabela 6-26 Stężenia maksymalne na granicy zakładu wraz z częstością przekroczeń D1

Substancja	Rodzaj wyniku	Wynik	Współrzędne na granicy zakładu	
			X [m]	Y [m]
Pył PM-10	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,936	545,3	860,7
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6751	1 504,8	715,5
	Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	106,1	898,7
pył zawieszony PM 2,5	Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,184	545,3	860,7
	Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0096	1 504,8	715,5
	Częstość przekroczeń – nie dotyczy, brak D1	-	106,1	898,7

6.2.2.6 WNIOSKI Z OBLICZEŃ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA NA ETAPIE EKSPLOATACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z informacją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej; pismo z dnia 23 sierpnia 2013 r., znak DBM.7016.63.2013.MD (ZAŁĄCZNIK NR 6.1) aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego był dotrzymany dla terenu planowanego przedsięwzięcia dla stężeń substancji.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia w zakresie ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin oraz rozporządzenia z dnia 26 stycznia 2010 r. dla etapu eksploatacji przeanalizowano czy nie zostanie przekroczony poziom substancji w zakresie ochrony zdrowia ludzkiego dla okresu uśrednienia w zakresie następujących substancji:

- benzen (C6H6): okres uśrednienia rok kalendarzowy (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- dwutlenek siarki (SO2): okres uśrednienia 1 godz. (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, z dopuszczeniem przekroczeń 24 razy w roku); okres uśrednienia 24 godz. (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, z dopuszczeniem przekroczeń 3 razy w roku);
- pył zawieszony PM10: okres uśrednienia 24 godz. (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, z dopuszczeniem przekroczeń 35 razy w roku); okres uśrednienia rok kalendarzowy (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- pył zawieszony PM2,5: okres uśrednienia rok kalendarzowy (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – faza I); okres uśrednienia rok kalendarzowy (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – faza II), margines tolerancji dla roku 2013 r. 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM10: okres uśrednienia rok kalendarzowy (0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);

- tlenek węgla (CO): okres uśrednienia 8 godz. (10000 µg/m³);

oraz ze względu na ochronę roślin:

- tlenki azotu (suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu): okres uśrednienia rok kalendarzowy (30 µg/m³);
- dwutlenek siarki (SO₂): okres uśrednienia rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III) (20 µg/m³).

W wyniku obliczeń sprawdzono czy w odległości mniejszej niż 30x_{mm} (351m) od x_{mm}, znajdują się obszary ochrony uzdrowiskowej.

Obliczenia dla zaokrąglonych wartości odniesienia dla substancji emitowanych z terenu planowanego przedsięwzięcia na etapie wariantów jego eksploatacji zarówno w H1 (2022 r), jak i H2 (2027 r) nie były wymagane ze względu na brak ww. obszarów w promieniu < 351 m od x_{mm} (najbliższe uzdrowisko znajduje się w odległości ok. 20 km).

Ponadto, na podstawie zapisów rozporządzenia z dnia 26 stycznia 2010 r. w wyniku przeprowadzonej analizy należało stwierdzić, czy w odległości mniejszej aniżeli 10h (h-wysokość=5 m) wynoszącej 50 m od pojedynczego emitora lub któregoś z emitatorów w zespole znajdują się budynki wielopiętrowe narażone na ponadnormatywne stężenia substancji emitowanych z terenu planowanego przedsięwzięcia. W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono brak konieczności prowadzenia obliczeń dla fasadach budynków w odległości do 50 m od emitora

W związku z powyższym stwierdza się, że dla emitowanych do powietrza substancji z terenu planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji w H1, H2, i W1, W2, gdzie H1=H2 i W1=W2 przy zakładanej technologii pracy przewozowej (manewry, liczba pojazdów) stacji kolejowej, w wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że wartości stężenia emitowanych substancji z terenu stacji kolejowej będą dotrzymane, gdyż wartości te nie zostaną przekraczane dla żadnej z substancji dla 0,274% czasu w roku dla SO₂ oraz 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji [percentyl 99,8 (99,726 dla SO₂)].

Tabela 6-27 stanowi zestawienie stężeń maksymalnych w sieci receptorów stężeń substancji emitowanych z terenu planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji – brak częstotliwości przekroczeń.

Tabela 6-27 Wyniki obliczeń stężeń substancji w sieci receptorów poza terenem inwestycji dla etapu eksploatacji wariantów planowanego przedsięwzięcia– H1 i H2**

Lp.	Substancja	Stężenie maksymalne (µg/m ³)	Częstość przekroczeń D1 (%)	Stężenie średnioroczne (µg/m ³)
3	tlenek azotu jako NO ₂	23,477	0	1,2379
10	pył zawieszony PM _{2,5} *	0,334	Brak odniesienia dla D1	0,0176
11	opad pyłu g/m ² /rok	0,0705		

*) – wartości odniesienia z załącznika 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87).

***) – obliczenia w zakresie pełnym.

W załączniku do niniejszego opracowania (ZAŁĄCZNIK NR 6.2) zawarto zestawienie emitatorów, zakres skrócony – stężenia maksymalne (klasyfikacja emitatorów-suma stężeń maksymalnych i zakres obliczeń), dane do obliczeń w sieci receptorów, wyniki szczegółowe obliczeń w sieci receptorów dla wszystkich substancji, zestawienie wartości maksymalnych stężeń w sieci, wykresy izolinii.

W stanie istniejącym na terenie planowanego przedsięwzięcia znajdują się instalacje do energetycznego spalania paliw zlokalizowane w budynkach nastawni dysponujących, wykonawczy i innych obiektach służących pracownikom do prowadzenia obsługi stacji.

W związku z realizacją planowanej inwestycji i przewidzianą rozbiórką oraz budową i remontem istniejących obiektów kubaturowych nastąpi wymiana istniejących indywidualnych niskosprawnych palenisk opalanych węglem na ogrzewanie tego typu najnowszej generacji.

Budynki wyposażone zostaną w kotły wodne opalane paliwem stałym, wysokiej sprawności. Ponadto w celu minimalizacji konieczności używania paliw stałych, w celu podgrzewania wody obiekty kubaturowe związane ze stałym przebywaniem pracowników (personelu PKP PLK S.A.) wyposażone zostaną w solarne kolektory do podgrzewania wody do celów sanitarnych zlokalizowane na dachach obiektów kubaturowych.

W związku z powyższym, należy stwierdzić, że planowany zakres prac w zakresie obiektów kubaturowych i związane z tym oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego (emisja niska) będzie zgodny z założeniami programu poprzez ograniczenie niskiej emisji (pyłowo-gazowej) – modernizacja źródeł emisji.

6.2.3 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GLEBOWE

6.2.3.1 METODYKA OCENY I ZAŁOŻENIA

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowe może wystąpić na etapie prowadzenia robót budowlanych.

W fazie eksploatacji teren planowanego przedsięwzięcia nie będzie stanowił źródła ścieków (zanieczyszczone wody opadowo-roztopowe). Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania pośredniego linii kolejowej na otaczające rejon stacji grunty w związku z emisją do powietrza pyłowych zanieczyszczeń, które na skutek absorpcji ich przez wody opadowe przedostaną się (w ilościach śladowych) w rejonie stacji do gruntów.

Jak wykazano w niniejszej dokumentacji, emisja związków pochodzących ze spalania paliw przez spalinowe lokomotywy manewrowe i inne spalinowe pojazdy specjalne jest niewielka. W wyniku przeprowadzonych obliczeń stężeń substancji w powietrzu wykazano, że praca stacji nie spowoduje przekroczeń zawartości dopuszczalnych (odniesienia) substancji w powietrzu, a zatem oddziaływanie na środowisko gruntowe w tym zakresie będzie znikome.

Osobnym aspektem jest możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnej, której prawdopodobieństwo wystąpienia w określonej lokalizacji jest całkowicie nieprzewidywalne.

Zagadnienia związane z prawdopodobieństwem wystąpienia poważnej awarii przedyskutowano w rozdziale 12 niniejszej pracy.

6.2.3.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Jak opisano w rozdziale 4.2.3.3, w celu określenia warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu modernizowanej inwestycji, determinujących zakres prac torowych wykonano badania geotechniczne, mające na celu ustalenie przydatności gruntów, na których obecnie posadowiona jest stacja, jako podłoża dla planowanej przebudowy.

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że w obszarze terenu stacji występują silnie przekształcone grunty antropogeniczne zbudowane głównie z: tłucznią, żużla, gruzu budowlanego, humusu oraz z gruntów spoistych, takich jak: piasek gliniasty, pył, il oraz iłowce.

Zakres prac ziemnych prowadzonych w wariantach 1 i 2 ograniczony zostanie do terenu przedsięwzięcia, tj. pokrywał się będzie z terenem, który obecnie należy do Inwestora. Nieznaczny, ok. 22 a, fragment działki o Nr 812/78, o całkowitej powierzchni 55 a będzie musiała zostać zajęty w związku z realizacją przedsięwzięcia w obu wariantach. Działka Nr 812/78 stanowi w chwili

obecnej teren orny (grunt orny RIVa, pastwiska trwałe – PsV) prywatnego właściciela – Kula Eugeniusz.

Projekt w wariantcie 2 przewiduje uwolnienie w centralnej części stacji terenu o łącznej powierzchni ok.1,5 ha, zajmowanego obecnie przez tory zasadnicze dodatkowe, boczne.

Ze względu na fakt, że cały obszar objęty robotami budowlanymi jest terenem mocno zurbanizowanym (przekształconym antropogenicznie) nie przewiduje się, aby w wyniku prowadzenia tych robót (ruch pojazdów ciężkich, wykopy, przemieszczanie mas ziemnych, rozbiórki) mogła nastąpić zmiana parametrów fizycznych, chemicznych i biologicznych otaczających stację gruntów, która obniżyłaby ich klasę bonitacyjną lub wartość przyrodniczą.

Zasadniczo prace budowlane związane z realizacją projektu obejmować będą likwidację torów bocznych i rozbiórkę elementów prowadzenia ruchu, zbędnych z punktu widzenia założeń projektowych dzięki zastosowaniu nowoczesnych systemów srk, ERTMS, usunięcie kolizji z „obcą” infrastrukturą techniczną (np. wykopy), wybudowanie fragmentów nasypów, przebudowa korony torowiska oraz wymiana gruntu w miejscach występowania gruntów nienośnych.

Realizacja ww. zakresu prac wymagała będzie przeorganizowania układu architektonicznego stacji z możliwie maksymalnym wykorzystaniem istniejących lokalizacji przebudowywanych elementów. I tak, prace ziemne polegające na budowie odcinków rowów trawiastych odwodnienia podtorza, nasypów przebudowywanych odcinków torów oraz elementów kubaturowych, jak odcinków chodników, platform peronów, budynków prowadzone będą w lokalizacjach i na podłożu obecnie zajmowanych przez identyczne obiekty.

Na terenie stacji kolejowej Zebrzydowice usunięta z podtorza warstwa tłucznia, po analizie (zgodnie z normami określonymi w Specyfikacji Technicznej ST) wykonanej pod kątem jego przydatności na dalszym etapie budowy, zmagazynowana zostanie na terenie utwardzonym, jako odkład we wskazanym przez Inwestora miejscu, zlokalizowanym w granicach własności PKP S.A.

W przypadku analizowanego wariantu przewiduje się w tych miejscach przebudowę istniejących bądź budowę nowych obiektów inżynierskich. Prace związane z przebudową i budową obiektów będą prowadzone w liniach rozgraniczających bez konieczności wyjścia poza linie rozgraniczające i konieczności zajęcia dodatkowych terenów.

Roboty prowadzące do uporządkowania systemu odwodnienia poprzez budowę drenażu odwodnieniowego w podtorzu, przebudowę odcinków rowów otwartych, budowę zbiorników retencyjnych na wody deszczowe i kolektora prowadzone będą w pełnym zakresie wyłącznie na terenie będącym własnością PKP S.A.

Roboty w zakresie odwodnienia obejmować będą likwidację istniejącego, nieodróżnego drenażu i zastąpienie go (poprzez wymianę) przez drenaż ułożony w międzytorzu, równolegle torów i przy co drugim torze.

Analogicznie prowadzone będą prace związane z wyminą sieci oraz likwidacją kolizji z infrastrukturą „obcą”, tj.:

- zdjęcie warstwy tłucznia,
- wykonie wykopu wąsko-przestrzennego,
- identyfikacja i rozwiązanie kolizji,
- przygotowanie wykopu i ułożenie sieci,
- zasypanie i niwelacja.

6.2.3.2.1 WNIOSKI

Prace prowadzone w fazie realizacji wariantów przedsięwzięcia zostaną ograniczone do obszaru kolejowego, będącego we władaniu PKP S.A., pokrytego w przeważającej części gruntami antropogenicznymi – należącymi (zgodnie z systematyką PTG) do gleb industroziemnych i urbziemnych. Jednakże ze względu na fakt, jak stwierdzono w wyniku badań przeprowadzonych przez Inwestora (ZAŁĄCZNIK NR 7), że ziemie obszaru mogą charakteryzować się parametrami

klasy gruntu C i powyżej (Dz.U. z 2002r., Nr 165, poz. 1359) należy mieć na uwadze przyszłe kierunki ich zagospodarowania. W tym celu rekomenduje się zastosowanie środków minimalizujących, których zestawienie znajduje się w rozdziale 7.3.1.

6.2.3.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W fazie normalnej eksploatacji linii kolejowej nie przewiduje się możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania na gleby terenu otaczającego omawianą linię kolejową.

Eksploatacja linii kolejowej, nie powoduje emisji do otoczenia zanieczyszczeń, które mogłyby wpłynąć na stan i jakość gleb. Zagrożenie dla tego komponentu środowiska związane jest jedynie z możliwością wystąpienia awarii.

Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia zostało opisane w rozdziale 12 niniejszego opracowania.

6.2.3.3.1 WNIOSKI

W związku z występowaniem gruntów antropogenicznych oraz emisji zanieczyszczeń (substancji, materii) w fazie eksploatacja przedsięwzięcia, w warunkach normalnych przewiduje się, że jego eksploatacja nie będzie zawiązana ze znaczącym oddziaływaniem negatywnym na środowisko gruntowo-wodne.

6.2.4 ODDZIAŁYWANIE NA WODY

6.2.4.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

Zastosowana w niniejszym opracowaniu metodyka oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko na etapach budowy i eksploatacji na wody powierzchniowe i podziemne, w tym ich jednolite części, w zakresach: zasad ochrony, warunków korzystania, dotrzymania standardów jakości wód oraz osiągnięcia celów środowiskowych, realizowana była zgodnie z podstawowymi, obowiązującymi aktami prawa w tym zakresie: ustawa „Prawo ochrony środowiska”, ustawa „Prawo wodne” i ustawa „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko”.

Kwalifikując wody odprowadzane z terenu przedsięwzięcia do kategorii ścieków brano pod uwagę zapisy ustawy o transporcie kolejowy i ustawy Prawo budowlane oraz stosowne do analizowanego zakresu akty wykonawcze (Dz. U. z 2008r. Nr 151, poz. 987).

Ponadto, dokonując oceny oddziaływania na środowisko i związanych z tym wymogów, co do konieczności stosowania urządzeń ochrony środowiska posłużono się również wynikami badań, jakie inwestor przeprowadził w tym zakresie (ZAŁĄCZNIK NR 7).

Obliczenia ilości wód deszczowych odprowadzanych z podtorza z rejonu objętego planowanym przedsięwzięciem oraz obliczenie średnic wylotów kolektorów do rowów, sprawdzające napelnienie i prędkość przepływu, w rowach i kanałach, obliczono na podstawie wzoru podanego w normie PN-S-02204:

$$Q_d = \psi \cdot \varphi \cdot q \cdot F [dm^3 / s]$$

gdzie: q – natężenie deszczu miarodajnego, w [dm³/s*ha],

F – powierzchnia zlewni przynależna do kanału, w [ha],

ψ - współczynnik spływu [-],

φ - współczynnik opóźnienia odpływu[-], dla n =4 φ =1/(F)^{1/n}.

Na całym obszarze odwodnieniowym przyjęto stałe natężenie deszczu, wg wzoru:

$$q_m = \frac{6,631 \sqrt[3]{H^2 C}}{t_m^{2/3}}$$

gdzie: H – roczny opad normalny [mm],
C – częstotliwość wystąpienia deszczu – tutaj raz na 20 lat, czyli p=5%,
 t_m – czas trwania deszczu – należy przyjąć co najmniej 10 [min.]

Szczegóły dotyczące ilości wód opadowo-roztopowych odprowadzanych z terenu planowanego przedsięwzięcia w podziale na ilości z poszczególnych zlewni zawarte zostały w przedmiotowym raporcie (rozdział 4.3.2.4). Jednakże podkreślić, że parametry ww. wód odprowadzanych do wód spełniać będą wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.)

W celu określenia ilości wód możliwych do odprowadzenia należało będzie przeprowadzić szczegółową analizę hydrologiczno-hydrauliczną zlewni w przekroju projektowanego wylotu, obrazującą wpływ obliczeniowego zrzutu wód na odbiornik w trakcie przepływu miarodajnego.

Powyższy zakres wykonany będzie na etapie projektu budowlanego a zatem w kolejnych etapach procesu projektowego.

Na etapie sporządzania raportu przeanalizowano wszystkie potencjalne źródła zanieczyszczeń mogące pojawić się na etapie eksploatacji, w tym: wynikające ze stosowania środków smarowych i olejów przy zwrotnicach, substancji ropopochodnych wykorzystywanych do konserwacji infrastruktury kolejowej, powstawania pyłów.

Stosowanie smarów jest związane z koniecznością utrzymania rozjazdów we właściwej sprawności. Używane w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. smary podlegają procedurom Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS-PW-17 „Dopuszczanie do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. produktów niepodlegających dopuszczeniu do eksploatacji przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego”, które określają m.in. warunki dopuszczenia do stosowania na liniach kolejowych środków do smarowania. Powyższe wytyczne nakazują stosowanie środków smarowych:

- których stopień biodegradacji jest $\geq 80\%$ (wg testu CEC L-33-A-94),
lub
- które zawierają (wg testu OECD serii 301):
 - 70% rozpuszczonego węgla organicznego,
 - 60% biochemicznego zapotrzebowania tlenu lub wytworzonego CO₂.

W związku z powyższym, smary stosowane na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. są biodegradowalne, np. Biosynt 40v czy BECHEM Ecorail 2001 PLUS.

Odnosnie odładzania na stacji kolejowej, w tym celu nie stosuje się żadnych substancji chemicznych. W celu odładzania wiaduktów drogowych najczęściej stosowaną, przez właściwych zarządców dróg, substancją chemiczną stosowaną do odładzania powierzchni drogi jest chlorek sodu.

Na stacji nie stosuje się substancji chemicznych do odładzania rozjazdów. Znaczna część rozjazdów jest lub będzie wyposażona w systemy elektrycznego ogrzewania rozjazdów (eor), natomiast pozostała część odładzana jest w sposób mechaniczny, tj. poprzez ręczne skucie.

PKP PLK S.A. zobligowana jest do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu na liniach kolejowych będących w zarządzie Spółki; w ramach prac utrzymaniowych musi prowadzić działania mające na celu usuwanie nadmiernej roślinności z terenów kolejowych przy zastosowaniu środków ochrony roślin, które określone są zarówno przepisami wewnętrznymi Spółki, jak również przepisami prawa. Zabiegi usuwania zbędnych roślin przy użyciu środków ochrony roślin odbywają się w obrębie torowiska.

W świetle ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o *środkach ochrony roślin* (Dz. U. 2013 poz. 455) pracownicy Spółki PKP PLK S.A., będący w myśl ww. ustawy użytkownikami profesjonalnymi, wykonujący zabiegi z użyciem środków ochrony roślin mają obowiązek stosowania jedynie środków, dla których Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi wydał zezwolenie na wprowadzanie środka ochrony roślin do obrotu oraz stosowania, zawierające wyraźne wskazanie, że środek może być stosowany na terenach nieużytkowanych rolniczo, w tym na torach kolejowych. Zezwolenie to minister właściwy do spraw rolnictwa wydaje, na wniosek podmiotu ubiegającego się o wydanie tego zezwolenia, po zasięgnięciu opinii ministra właściwego do spraw zdrowia i ministra właściwego do spraw środowiska. Wniosek o wydanie zezwolenia zawierać musi ocenę ryzyka wynikającą ze stosowania środka ochrony roślin w odniesieniu do zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska. Na podstawie tej oceny definiowane są szczegółowe warunki stosowania środków ochrony roślin. Ponadto, pracownicy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz wykonawcy zewnętrzni wykonujący zabiegi z zastosowaniem środków ochrony roślin zobowiązani są do przestrzegania zapisów Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie *warunków stosowania środków ochrony roślin* (Dz. U. 2014, poz. 516). Wymagania prawa oraz zezwolenia wydawane po ocenie ryzyka w odniesieniu dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz środowiska definiują zatem ilość zabiegów w ciągu roku, dopuszczalne ilości zastosowanego środka, minimalne odległości od określonych miejsc lub obiektów, po uwzględnieniu których można stosować środki ochrony roślin, warunki atmosferyczne, w jakich można stosować środki ochrony roślin m.in.:

- niestosowanie środka w strefie bezpośredniej ochrony ujęć wody,
- nie zanieczyszczanie wód środkiem ochrony roślin lub jego opakowaniem,
- wyznaczenie strefy ochronnej o szerokości 10 m od terenów nieużytkowanych rolniczo.

Dodatkowo w świetle nowych przepisów prawa pracownicy Spółki wykonujący zabiegi z użyciem środków ochrony roślin (jako użytkownicy profesjonalni) zobligowani są ukończyć szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym montowanym na pojazdach szynowych lub innym sprzętem stosowanym w kolejnictwie, przeprowadzone przez uprawnione w tym zakresie jednostki szkoleniowe wpisane do rejestrów prowadzonych przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Natomiast sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin będący w użytkowaniu Spółki musi być poddany badaniom sprawności technicznej (Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 grudnia 2013 r. w sprawie potwierdzania sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin). Badania takie mogą zostać wykonane jedynie przez podmioty wpisane do rejestru przedsiębiorców wykonujących działalność w zakresie potwierdzania sprawności technicznej tego sprzętu prowadzonego również przez Wojewódzkich Inspektorów Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Co więcej, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego Nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r., wszystkie zabiegi z użyciem środków ochrony roślin przeprowadzane przez Spółkę muszą być ewidencjonowane z uwzględnieniem następujących elementów: nazwy użytego środka, daty wykonanego zabiegu, zastosowania dawki, obszaru oraz przyczyny zastosowania zabiegu.

Przytoczone powyżej zasady stosowania środków ochrony roślin definiowane uregulowaniami zewnętrznymi, w sposób wyczerpujący warunkują bezpieczne dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska stosowanie środków ochrony roślin, jak również definiują miejsca, w których środki ochrony roślin nie powinny być stosowane.

6.2.4.2 FAZA BUDOWY – WARIANT 1 I 2

Wpływ projektowanej inwestycji na wody powierzchniowe, ze względu na brak kolizji z ciekami wodnymi nie będzie związany z bezpośrednim oddziaływaniem na wody powierzchniowe w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Pośrednie zanieczyszczenie wód powierzchniowych w związku z projektowanym przedsięwzięciem wystąpić może w czasie wykonywania prac budowlanych w związku ze zrzutem wód z głębokich wykopów jakie będą wykonywane w związku z budową elementów odwodnienia jakim są zbiorniki retencyjne. Zakres prac związanych budową rowów trawistych w związku z realizacją przedsięwzięcia będzie niewielki i wyniesie ok. 250m (skarpa od początków opracowania – km 74+200 do km 74+442 – wiadukt kolejowy nad ul. Kochanowskiego).

Źródłem zanieczyszczeń mogą być niesprawne technicznie maszyny i środki transportu używane w trakcie budowy, jak również błędy i nieuwaga ekip budowlanych biorących udział w pracach wykonawczych, tzw. czynnik ludzki.

Dlatego też do prac budowlanych należy używać sprawnego technicznie sprzętu, prace wykonywać z zachowaniem ostrożności, substancji chemicznych używać zgodnie z przeznaczeniem i przechowywać je w specjalnie wydzielonych i zabezpieczonych miejscach (poza bezpośrednim sąsiedztwem wód), aby maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa, oleju czy innych substancji bezpośrednio do gruntu i wód powierzchniowych.

Przewiduje się, że w związku z możliwością wykorzystania miejsc utwardzonych jak np. teren sekcji drogowej czy placu wyładunkowego w pobliżu zabudowań magazynowych zalecane jest przygotować harmonogram prowadzenia robót w sposób umożliwiający wykorzystanie już przygotowanych miejsc zanim rozważone zostanie lokalizowanie i przygotowywanie nowych. Ponadto, należy mieć na względzie, ażeby miejsca postojowej, na których będzie zorganizowany park maszyn były posadowione na utwardzonym podłożu z kanalizacją wyposażoną w urządzenia techniczne umożliwiające dotrzymanie odpowiednich parametrów wód na odpływie do odbiornika.

Nie przewiduje się emisji ścieków technologicznych w fazie realizacji. Natomiast powstawać będą w niewielkich ilościach ścieki socjalno-bytowe. Wielkość emisji ścieków socjalno-bytowych uwzględniając wielkość zatrudnienia pracowników, oszacować można na kilka metrów sześciennych dla całego okresu realizacji przedsięwzięcia. Ścieki socjalno-bytowe będą zabezpieczone w przewoźnych urządzeniach sanitarnych i odbierane przez specjalistyczną firmę posiadającą stosowne zezwolenie i przekazywane do punktów zlewnych na oczyszczalni ścieków.

Dokumentacja techniczna (branża torowa, sanitarna) przewiduje, że w wyniku realizacji projektu zastosowane zostaną ciągi drenaży wzdłuż wszystkich modernizowanych torów, na co drugim międzytorzu.

Ponadto w związku z realizacją projektu wykonywane będą wykopy pod kanalizację odprowadzającą wody z terenu torowiska (kolektor, drenaż, studnie przelotowe, zbiorniki retencyjne na wody deszczowe) oraz kanalizację ścieków socjalno-bytowych z budynków nastawni i administracyjnych, zabudowę zbiornika retencyjnego i budowę studzienek systemu przepompowni oraz będą budowane i wymieniane przepusty i inne obiekty inżynierskie.

Wody z nowoprojektowanego odwodnienia będą zrzucane do istniejącej sieci trawistych rowów, otwartych. Jedyną przebudowa, jak wspomniano, w zakresie rowów melioracyjnych będzie dotyczyła odcinka o długości ok. 250m i będzie konsekwencją przebudowy fragmentu LK Nr 90 na tej długości.

W związku z opisanym powyżej zakresem prac przewiduje się, iż wystąpić może okresowe niekorzystne oddziaływanie związane z lokalnym zaburzeniem przepływu wód oraz wzrostem zanieczyszczenia zawiesinami wód w rowach i potencjalnie w odbiornikach (Piotrówka).

W trakcie robót mogą występować również lokalne zaburzenia stosunków wodnych na obszarach sąsiadujących z miejscem wykonywania wykopów głębokich – zbiorniki retencyjne.

Ze względu na możliwość zalegania wód podskórnych na omawianym obszarze, w tym momencie nie można określić charakteru wód (kapilarne podsiąkanie, zasilanie z czwartorzędu).

Z tego powodu będzie należało szczegółowo rozpoznać warunki hydrogeologiczne przed przystąpieniem do prac budowlanych.

Obecnie należy stwierdzić, że w celu obniżenia zwierciadła wody gruntowej mogącej gromadzić się w wykopach konieczne będzie zastosowanie instalacji igłofiltrowej. Szczególnie istotne będzie to w przypadku budowy zbiorników: retencyjnego i przy torze specjalnym, które będą miały znaczną głębokość.

Należy zatem wyeliminować możliwość zrzucania odpompowywanych wód bezpośrednio do rowów, zarówno przed jak i po przebudowie, również przy zastosowaniu odstojników, chyba że będzie możliwe wykorzystanie w tym celu już zainstalowanych urządzeń.

6.2.4.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Tereny kolejowe nie stanowią źródła ścieków w postaci zanieczyszczonych wód opadowo-roztopowych. Jak wykazały badania przeprowadzone przez Inwestora (wody odprowadzane z terenu kolejowego w zakresie parametrów fizykochemicznych: zawiesina ogólna/substancje ropopochodne nie kwalifikują się do konieczności stosowania urządzeń podczyszczających na podstawie zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.).

Z uwagi na powyższe eksploatacja planowanego przedsięwzięcia w zakresie peronów, torów zasadniczych głównych, szlakowych i bocznicy, tj. budowli kolejowej po ich przebudowie nie będzie stanowić źródła zanieczyszczeń do wód, gdyż wody odprowadzane z terenu torowiska za pomocą drenażu nie będą ściekami, a niezanieczyszczonymi wodami opadowo-roztopowymi w rozumieniu zapisów ww. rozporządzenia.

Natomiast, należy mieć na uwadze, że wody opadowe odprowadzane drenażem do przebudowanych już rowów i następnie do odbiorników będą musiały spełniać wymogi wynikające z zapisów art. 115 ustawy Prawo Wodne, określone dla urządzeń wodnych w zakresie ilości zrzucanych wód oraz sposobów zabezpieczenia brzegów i dna tych odbiorników w sposób gwarantujący bezpieczny zrzut wód opadowych i roztopowych, bez szkodliwego (podtapianie) ich oddziaływania na działki sąsiednie.

W przypadku ścieków bytowo-gospodarczych, ujętych w systemy kanalizacyjne zakłada się ich odprowadzanie do kanalizacji miejskiej.

6.2.4.4 WNIOSKI

Realizacja planowanego przedsięwzięcia w zakresie przebudowy kanalizacji odprowadzania wód opadowo-roztopowych, ścieków bytowo-gospodarczych, zainstalowania systemów odwodnienia podtorza poprawi stosunki wodne w rejonie stacji i pozwoli na jej bezawaryjną eksploatację.

Na etapie budowy, ze względu na szeroki zakres prac budowlanych oraz panujące warunki gruntowo wodne stwierdzone na analizowanym obszarze, istnieje prawdopodobieństwo konieczności stosowania instalacji odpompowywania wód z wykopów. Etap realizacji nie będzie związany z koniecznością wejścia w koryta cieków wodnych, gdyż żadne cieki nie są przecięte przez teren inwestycji i żadne prace nie ingerują w powierzchniowe cieki i zbiorniki wodne.

Etap eksploatacji nie będzie związany z oddziaływaniem na środowisko wodne w związku z brakiem emisji ścieków.

6.2.4.5 WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD I OCENA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD WZGLĘDEM OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

6.2.4.5.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

Zgodnie z zapisami ustawy ooś w ramach prowadzonej oceny oddziaływania na środowisko należy rozważyć możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami dorzeczy Wisły, rzeka Piotrówka, jako dopływ prawobrzeżny Olzy.

Kluczowym elementem oceny wpływu na jednolite części wód (JCW) jest określenie czynników oddziaływania przedsięwzięcia na ekologiczny stan wód, a następnie uzyskanie możliwie jak najbardziej precyzyjnej oceny stanu ekologicznego wód w odniesieniu do tych wymaganych przez RDW elementów oceny stanu, które mogą zostać zmienione wskutek realizacji przedsięwzięcia, tj. elementy hydromorfologiczne, biologiczne i fizykochemiczne.

Dopiero taka ocena stanu ekologicznego umożliwi określenie wpływu planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy oceny stanu wód, a także pozwala na ocenę efektywności zaproponowanych działań łagodzących i kompensujących prognozowane negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na stan ekologiczny danej jednolitej części wód, a w konsekwencji na osiągnięcie celu środowiskowego wynikającego z RDW ustanowionego dla danej jednolitej części wód i wskazanego w programie gospodarowania wodami dorzecza.

W procesie identyfikacji oddziaływań przedsięwzięcia na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych analizuje się etapowo:

1. identyfikacja JCW,
2. identyfikacja celów środowiskowych,
3. identyfikacja czynników oddziaływania przedsięwzięcia na elementy jakości wód,
4. ustalenie, na jakie elementy jakości wód będzie oddziaływała inwestycja,
5. ocena aktualnego stanu/potencjału ekologicznego wód w odniesieniu do poszczególnych składowych elementów,
6. ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej.

6.2.4.5.2 ETAP 1 – IDENTYFIKACJA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD ORAZ ICH KATEGORII

Planowane przedsięwzięcie zawiera się w granicach jednej zlewni jednolitej części wód powierzchniowych – Piotrówka z dopływami (PLRW60001146999) – silnie zmieniona część wód powierzchniowych o złym potencjale ekologicznym oraz poniżej stanu dobrego w zakresie stanu chemicznego (WIOŚ 2012r.). Przedmiotowe przedsięwzięcie nie znajduje się na bądź w bliskim sąsiedztwie głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Przedsięwzięcie w zakresie JCWPd zlokalizowane jest w jednostce Nr 140.

6.2.4.5.3 ETAP 2 – IDENTYFIKACJA OKREŚLONYCH CELÓW ŚRODOWISKOWYCH

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

dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Ramowa Dyrektywa Wodna definiuje warunki, jakie powinny być spełnione, by stan JCWPd można było określić jako dobry.

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

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

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

- poziom wód podziemnych w jednolitych częściach wód podziemnych, który zapewnia nieprzekraczanie dostępnych zasobów wód podziemnych przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru. W związku z powyższym poziom wód podziemnych nie podlega zmianom antropogenicznym, które mogłyby spowodować: niespełnienie celów środowiskowych przez powiązane z nimi wody powierzchniowe, wszelkie znaczne obniżenie stanu tych wód, wszelkie znaczne szkody w ekosystemach lądowych bezpośrednio uzależnionych od jednolitych części wód podziemnych;
- poziom wód podziemnych nie podlega możliwym zmianom kierunku przepływu wynikającym z krótkotrwałych lub ciągłych zmian poziomu na przestrzennie ograniczonym obszarze, ale niepowodujących napływu wód słonych lub innych oraz niewskazujących na trwałą i o wyraźnie antropogenicznym charakterze tendencję kierunku przepływu, mogącą powodować takie napływy.

Ocenę stanu JCWPd przeprowadza się na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz.896).

6.2.4.5.4 ETAP 3 – IDENTYFIKACJA CZYNNIKÓW ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ELEMENTY JAKOŚCI WÓD

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na środowisko wodne zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji. Możliwość zanieczyszczenia wód gruntowych na etapie budowy będzie mało prawdopodobne, i ewentualnie związane z nieprawidłową organizacją placu budowy i pracami ziemnymi. Natomiast eksploatacja inwestycji nie będzie powodować zagrożenie dla wód powierzchniowych, gdyż nie będzie generować ścieków i nie krzyżuje się w ciekami i zbiornikami wodnymi.

6.2.4.5.5 ETAP 4 USTALENIE, NA JAKIE ELEMENTY JAKOŚCI WÓD BĘDZIE ODDZIAŁYWAŁA INWESTYCJA

- elementy hydrologiczno-morfologiczne – inwestycja nie będzie oddziaływała w tym zakresie, ponieważ nie wiąże się z jakąkolwiek ingerencją w koryta rzek,

- elementy biologiczne – inwestycja może oddziaływać w sposób pośredni, ponieważ ścieki bytowe z kanalizacji sanitarnej po oczyszczeniu w mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków będą odprowadzane do Piotrówki,
- elementy fizyko-chemiczne – inwestycja może oddziaływać w sposób pośredni, ponieważ wody opadowe z kanalizacji deszczowej będą odprowadzane do Piotrówki,
- JCWPd - Inwestycja ze względu na niedużą skalę oraz brak konieczności zastosowania zabezpieczeń (środków minimalizujących w zakresie oddziaływania na wody) nie będzie oddziaływała na stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych.

6.2.4.5.6 ETAP 5 OCENA AKTUALNEGO STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO WÓD W ODNIESIENIU DO POSZCZEGÓLNYCH SKŁADOWYCH ELEMENTÓW

Ocenę aktualnego stanu/potencjału ekologicznego wód w odniesieniu do poszczególnych składowych elementów przedstawiono w rozdziale dotyczącym tego zagadnienia w dziale opisującym charakterystykę terenu.

6.2.4.5.7 ETAP 6 OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH RAMOWEJ DYREKTYWY WODNEJ

Oddziaływanie inwestycji na jednolitą część wód powierzchniowych może mieć tylko charakter pośredni, ponieważ inwestycja nie przecina cieków wodnych. Do zlewni JCW będą natomiast odprowadzane wody opadowo-roztopowe. W związku z tym nie przewiduje się, aby odprowadzane wody miały wpływ to na pogorszenie wskaźników jakości wód. Ponieważ w stanie istniejącym nie ma urządzeń podczyszczających wody opadowe inwestycja poprzez przebudowę systemów odwadniania podtorza oraz zagospodarowanie rowów otwartych powinna przyczynić się do polepszenia jakości wód w rowach, z których woda pośrednio odprowadzona jest do rzek, co może wpłynąć pozytywnie na potencjał ekologiczny rzeki oraz na osiągnięcie celu środowiskowego, jakim jest dobry potencjał ekologiczny. Podsumowując należy stwierdzić, że analizowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na potencjał ekologiczny jednolitej części wód oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.

6.2.5 ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

6.2.5.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

Zastosowano metodę prognozowania w oparciu o analizę porównawczą planów sytuacyjnych i rozwiązań projektowych dla wariantów na tle aktualnych map topograficznych, zasadniczych, ortofotomap oraz informacji w formie Topograficznej Bazy Danych.

Analizę porównawczą uzupełniono o dane zgromadzone podczas wstępnych inwentaryzacji przeprowadzonych w terenie oraz wykonane fotografie.

Ze względu na tożsamy zakres projektowy w obu wariantach ocenie w aspekcie omawianego zagadnienia poddano jednocześnie wariant 1 jak i 2.

6.2.5.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Planowane przedsięwzięcie w fazie realizacji w wariantach 1 i 2 będzie się charakteryzowało lokalnym zasięgiem oraz krótkotrwałym okresem oddziaływania, mającym wpływ na ukształtowanie powierzchni i ogólne postrzeganie oraz odbiór estetyczny wszystkich typów krajobrazu. Tymczasowo teren inwestycji zostanie przekształcony w plac budowy, zostaną wyznaczone miejsca magazynowania materiałów budowlanych i rozbiórkowych, a także drogi dojazdowe.

Usunięte zostaną zarośla i roślinność zielna porastająca rzadziej użytkowane tereny kolejowe oraz kolidująca z nowo projektowanymi elementami zagospodarowania terenu, a wskazująca na wieloletnie zaniedbania obszaru. Jednakże, aby uniknąć nadużyć i wynikających z nich przekształceń w środowisku o znamionach naturalności, przed rozpoczęciem oczyszczania terenu i prowadzenia robót budowlanych należy wykonać szczegółową inwentaryzację dendrologiczną i gospodarkę drzewostanem, a roślinność adaptowaną, w szczególności drzewa, zabezpieczyć przed negatywnym wpływem działań budowlanych.

W związku z powyższym zakończenie prac budowlanych powinno uwzględniać usunięcie skutków wywołanych organizacją zaplecza budowy zaraz po zakończeniu prac modernizacyjnych oraz doprowadzenie terenów w otoczeniu linii kolejowej, przekształconych w wyniku działania sprzętu budowlanego i magazynowania materiałów budowlanych, co najmniej do stanu pierwotnego. Oddziaływanie fazy realizacji ustąpi po zakończeniu prac.

6.2.5.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W przypadku fazy eksploatacji przedmiotowa inwestycja będzie miała duży wpływ na odbiór wizualny i funkcjonalność stacji.

Stacja po przebudowie stanie się miejscem atrakcyjnym wizualnie (nowe perony, nawierzchnie, budynki, wiadukt, rozbiórka budynków niepotrzebnych i zniszczonych, teren oczyszczony z naleciałości wynikających z dotychczasowego braku działań inwestycyjnych). Gruntowna przebudowa zwiększy również poczucie bezpieczeństwa.

Elementem zupełnie nowym będą ekrany akustyczne. Zgodnie z polityką przestrzenną gminy Zebrzydowice zostaną one zastosowane dla ochrony zabudowy zlokalizowanej w sąsiedztwie stacji. Użycie odpowiednich materiałów i przemyślane zagospodarowanie wokół ekranów, np. przesłonięcie roślinnością ozdobną lub zbliżoną gatunkowo do roślinności lokalnej, zniweluje ich negatywny wpływ na otoczenie i poprawi komfort życia mieszkańców narażonych na hałas komunikacyjny. Podobnie rozbiórka torowiska na dużej powierzchni terenu po północnej stronie stacji spowoduje odsunięcie regularnego ruchu pociągów od zabudowy, a jeśli tereny te zostaną atrakcyjnie zagospodarowane, miejscowość zyska wizualnie.

Percepcję zmienionego krajobrazu można określić jako subiektywną. Oczywiście nowe elementy mogą wywoływać skrajne emocje, jednakże odizolowanie stacji od terenów mieszkalnych, oczyszczenie terenu i podwyższenie standardów technicznych powinno spotkać się zarówno z aprobatą mieszkańców, jak i pasażerów kolei.

6.2.5.4 WNIOSKI

Podsumowując, z punktu widzenia ochrony walorów krajobrazowych warianty różnią się między sobą. Przewidywana zmiana dotyczyć będzie tylko i wyłącznie elementów torowiska i nie ma wpływu na krajobraz.

Stacja kolejowa Zebrzydowice po przebudowie stanowić będzie obiekt infrastrukturalny, którego lokalizacja nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Natomiast zmianie ulegnie jej wygląd powodując, korzystne postrzeganie transportu kolejowego, jako środka transportu publicznego, poprzez wzrost percepcji estetycznego postrzegania krajobrazu stacji i terenów ją otaczających.

6.2.6 ODDZIAŁYWANIE NA OBIEKTY ZABYTKOWE

Oddziaływania faz realizacji i eksploatacji inwestycji na obiekty zabytkowe zostaną przedstawione łącznie dla wariantów, gdyż dla obydwu kształtują się one w sposób niemal identyczny. Na podstawie danych źródłowych i opinii eksperckich za narażone na oddziaływanie

przedsięwzięcia uznano zabytki znajdujące się w zasięgu wykonywania robót, w bezpośrednim sąsiedztwie i oddalone do 50 m od linii kolejowej.

6.2.6.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

Zastosowano metodę prognozowania na podstawie analizy wariantów i oceny potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na obiekty zabytkowe zlokalizowane w pobliżu inwestycji.

Analizy poparto wiedzą specjalistyczną zespołu projektantów oraz m.in. publikacją Krzysztofa Stypuły *Drgania i wibracje* (w: red. A. Tabor: *Zarządzanie środowiskowe ISO 14000*, Politechnika Krakowska, 2006, t. 2).

6.2.6.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Oddziaływanie inwestycji na obiekty historycznie cenne w fazie realizacji będzie miało charakter lokalny oraz krótkotrwały. Może jednak wyrzucić wpływ na stan zachowania i odbiór estetyczny zabytków. Zidentyfikowano dwa główne zagrożenia: oddziaływania wibroakustyczne i pylenie.

Tymczasowo teren inwestycji zostanie przekształcony w plac budowy, zostaną wyznaczone miejsca magazynowania materiałów budowlanych i rozbiórkowych, a także drogi dojazdowe, co sprawi, iż największym zagrożeniem dla budynków zabytkowych, szczególnie znajdujących się w granicach przedsięwzięcia lub bezpośrednio z nim sąsiadujących (Tabela 5-4), będą toczące się na terenie inwestycji roboty budowlane: przebudowa i budowa torowiska, obiektów, budynków oraz rozbiórki prowadzone przy użyciu ciężkich maszyn, a także transport pojazdami m.in. materiałów budowlanych.

Praca ciężkich maszyn kolejowych, np. ciężkich płyt zagęszczających, dynamicznych stabilizatorów podsypki, mechanicznych oczyszczarek podsypki, podbijarek torowych samoniwelujących oraz palownic może być źródłem ponadnormatywnych drgań propagujących się w podłożu oraz zapylenia.

Wibracyjne zagęszczanie podłoża, wibracyjne wprowadzanie elementów budowlanych do gruntu, stabilizowanie i mechaniczne oczyszczanie podsypki, może mieć bardzo negatywny wpływ zarówno na stabilność konstrukcji budynków, jak i wygląd i strukturę elewacji.

Transport materiałów i prace wyburzeniowe to przede wszystkim źródło zapylenia: pylenie z wyznaczonych tymczasowo dróg, pylenie z przewożonych (jak również magazynowanych) sypkich materiałów budowlanych, gruzu. W rozdziale poświęconym działaniom minimalizującym opisano rekomendowane sposoby zapobiegania uszkodzeniom historycznych budowli.

Na obszarze opracowania nie występują kolizje ze stanowiskami archeologicznymi, w związku z czym nie wskazano oddziaływań na ten element krajobrazu kulturowego.

6.2.6.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W fazie eksploatacji zagrożeniem dla zabytków jest występowanie drgań oraz zanieczyszczeń pyłowych wywoływanych przez przejeżdżające pociągi.

Analiza projektowanych rozwiązań wykazała, że w stosunku do stanu istniejącego, w fazie eksploatacji nie powinno nastąpić pogłębienie negatywnego oddziaływania na obiekty zabytkowe. Przeciwnie, przesłonięcie ich za pomocą ekranów akustycznych oraz zlikwidowanie części torowiska, powodujące odsunięcie regularnego ruchu pociągów od budynków objętych ochroną konserwatorską nawet o 50m, powinno zmniejszyć lub nawet zlikwidować, oprócz wpływu zapylenia, również negatywny wpływ wibracji.

Ekran akustyczny, jeśli zostaną odpowiednio zakomponowane roślinnością powinny stać się elementem pozytywnym w przestrzeni, tworzącym tło, a nie szkodzącym odbiorowi zabytkowych obiektów. Odpowiednie zagospodarowanie nowo ukształtowanej przestrzeni stacji wpłynie pozytywnie na jej percepcję.

6.2.6.4 WNIOSKI

Biorąc pod uwagę zidentyfikowane oddziaływania na zabytki (wibroakustyczne, propagacja zapylenia) oba warianty są tożsame.

Przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa oraz użyciu odpowiednich materiałów i urządzeń inwestycja nie powinna wyrzucić negatywnego wpływu na omawiane budynki.

6.2.7 ODDZIAŁYWANIE NA ELEMENTY PRZYRODNICZE ŚRODOWISKA I OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

6.2.7.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

Do przeprowadzenia oceny oddziaływania na poszczególne elementy przyrodnicze środowiska oraz obszary chronione wykorzystano dane dotyczące lokalizacji chronionych płatów siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk chronionych gatunków roślin i zwierząt zebrane podczas inwentaryzacji przyrodniczej.

Informacje o rozmieszczeniu gatunków i siedlisk posłużyły do przeprowadzenia analiz prognostycznych. Przy pomocy narzędzi GIS określono miejsca, rodzaj i wielkość kolizji i/lub przeprowadzono analizy bliskości z podaniem odległości od granic przewidywanego terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie tj. prowadzone będą roboty budowlane.

W przypadku siedlisk przyrodniczych i chronionych gatunków roślin przyjęto, iż płaty lub fragmenty płatów/populacji gatunku, które znajdują się w granicach prowadzonych prac zostaną zajęte pod realizację przedsięwzięcia. W związku z powyższym określano ubytek siedliska przyrodniczego wynikający bezpośrednio z realizacji inwestycji. Dodatkowo analizowano skutki fragmentacji siedliska, takie jak zmniejszenie wielkości płatów, izolacja płatów, obniżenie jakości siedliska w strefie brzegowej oraz skutki ewentualnych zmian stosunków wodnych.

Natomiast w celu określenia oddziaływania na chronione gatunki zwierząt określono/brano po uwagę:

- bezpośrednie zniszczenie siedlisk poszczególnych gatunków zwierząt (utrata miejsc rozrodu, siedlisk lęgowych i/lub żerowiskowych, letnich kryjówek) wynikająca z przekształceń terenu w pasie przewidywanym pod realizację przedsięwzięcia;
- następstwa ewentualnej fragmentacji siedlisk;
- obniżenie jakości siedlisk związane m. in. z pogorszeniem klimatu akustycznego, zmianą stosunków wodnych lub zmianą zagospodarowania terenu;
- wycinkę drzew i krzewów;
- niepokojenie i płoszenie (przede wszystkim w przypadku ptaków i ssaków);
- możliwość kolizji przelatujących ptaków i/lub przekraczających torowisko ssaków z pociągami;
- pogorszenie lub polepszenie funkcjonalności lokalnych korytarzy migracyjnych.

W prognozach oddziaływania starano się ocenić, w jakim stopniu ww. czynniki mogą pogorszyć stan ochrony poszczególnych siedlisk przyrodniczych i gatunków chronionych bazując na znanych z własnego doświadczenia i z danych literaturowych normach reakcji siedlisk i gatunków na formę i skalę oddziaływań. Ponadto skorzystano z dostępnej wiedzy na temat oddziaływań istniejących linii kolejowych o zbliżonym natężeniu ruchu.

Za istotne przyjmowano takie oddziaływanie, które zmieniłoby kluczowe elementy zachowania danego typu siedliska lub danej populacji gatunku i byłoby oddziaływaniem trwałym lub spowodowałoby trwałą zmianę kluczowych parametrów.

Jeśli przewiduje się, że oddziaływanie jest krótkotrwałe, odwracalne, o małym zasięgu, uznawano je za nieznaczające.

W przypadku obszarów Natura 2000 sprawdzono, w jakiej odległości od przedsięwzięcia znajduje się dany obszar i czy inwestycja może oddziaływać, na którykolwiek z przedmiotów

ochrony obszaru tj. czy inwentaryzacja przyrodnicza wykazała obecność przedmiotów ochrony w rejonie przedsięwzięcia.

Następnie dokonano oceny wpływu inwestycji w ujęciu całościowym. W ocenie ingerencji w kluczowe zależności kształtujące strukturę i funkcję obszaru Natura 2000 wzięto pod uwagę prawdopodobieństwo wystąpienia następujących oddziaływań:

- utrata powierzchni i zasobów;
- fragmentacja obszaru;
- przerwanie ciągłości np. korytarzy migracyjnych;
- zakłócenia i zmiany w kluczowych elementach obszaru (stosunki wodne, jakość wód, sposób zagospodarowania terenu).

6.2.7.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Oddziaływanie na przyrodę ożywioną w przypadku wariantu 1 i wariantu 2 będzie takie samo, dlatego oba warianty omówiono razem. Warianty mają również ten sam kilometrąż projektowy. W obu wariantach proponuje się te same działania minimalizujące.

6.2.7.2.1 ODDZIAŁYWANIE NA SIEDLISKA PRZYRODNICZE I CHRONIONE GATUNKI ROŚLIN

Oddziaływanie na szatę roślinną w fazie realizacji będzie związane z trwałym zajęciem terenu w związku z, lokalnymi korektami geometrii linii. W związku z pracami ziemnymi dojdzie do trwałego zajęcia powierzchni biologicznie czynnej zinwentaryzowanych chronionych siedlisk przyrodniczych i stanowisk gatunków chronionych.

W sąsiedztwie inwestycji zidentyfikowano kilkanaście płatów siedlisk przyrodniczych chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej. Nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji wymagała likwidacji całych płatów siedlisk, niemniej jednak dojdzie do zmniejszenia powierzchni następujących płatów o:

- około 0,10 ha (15%) z płata grądu (9170) o powierzchni 0,66 ha położonego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu kolejowego (LK Nr 93, km 75+500 – km 75+830, strona lewa). Ze względu na niedużą skalę zajęcia oraz powszechne występowanie tego typu siedliska na analizowanym obszarze oddziaływanie będzie nieznaczące. Nie przewiduje się, aby w następstwie inwestycji mogła przyczynić się do zaniku pozostałej części płatu (nie wystąpią oddziaływania pośrednie);
- około 0,06 ha (16%) z płata grądu (9170) o powierzchni 0,36 ha położonego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu kolejowego (LK Nr 93, km 75+830 – km 75+880, strona lewa). Ze względu na niedużą skalę zajęcia oraz powszechne występowanie tego typu siedliska na analizowanym obszarze oddziaływanie będzie nieznaczące. Nie przewiduje się, aby w następstwie inwestycji mogła przyczynić się do zaniku pozostałej części płatu (nie wystąpią oddziaływania pośrednie).

Tabela 6-28 Zajęcie powierzchni siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej w wyniku realizacji inwestycji w wariantcie 1 i wariantcie 2

Typ siedliska	Sumaryczna powierzchnia płatów stwierdzonych w buforze inwentaryzacji	Sumaryczna powierzchnia siedliska bezpośrednio zajętego w wyniku kolizji (udział %)	Powierzchnia siedliska mogąca ulec zanikowi w wyniku oddziaływań pośrednich (udział %)
9170	2,77 ha	0,16 ha (6%)	-

W powyższej tabeli przedstawiono podsumowanie wyników analizy utraty powierzchni chronionych siedlisk w wyniku realizacji inwestycji. Zniszczenia będą dotyczyć grądów (9170), ponieważ około 6% powierzchni zinwentaryzowanych płatów ulegnie zajęciu. Z uwagi na stosunkowo niedużą powierzchnię niszczoną w porównaniu do występowania siedliska na

analizowanym obszarze nie będzie to ubytek znaczący w skali całego obszaru podlegającego inwentaryzacji.

Jednocześnie realizacja inwestycji nie powinna przyczynić się do zajęcia lub naruszenia pozostałych płatów siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, pod warunkiem wyłączenia tych miejsc z lokalizowania w ich granicach lub bezpośrednim sąsiedztwie: zapleczy budowy, miejsc tymczasowego magazynowania materiałów budowlanych lub odpadów, czy parkingów sprzętu i pojazdów budowlanych. Uchroni to siedliska przyrodnicze między innymi przed przypadkowym, nieumyślnym, mechanicznym przekształceniem ich fragmentów bądź zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi np. w przypadku ewentualnej awarii sprzętu technicznego używanego podczas prac budowlanych.

Kolejne oddziaływanie planowanej inwestycji na szatę roślinną będzie związane z wycinką drzew i krzewów, ze względu na kolizję z projektowanymi elementami infrastruktury kolejowej, w tym układu torowego oraz ze względów bezpieczeństwa. Wycinka zostanie ograniczona do niezbędnego minimum i będzie dotyczyć w znacznym stopniu terenów zurbanizowanych.

Realizacja planowanej inwestycji spowoduje zajęcie jednego stanowiska kaliny koralowej (*Viburnum opulus*) – gatunku nie podlegającego ochronie na terenie Polski. Stanowisko zlokalizowane jest wśród gęstych zadrzewień rosnących przy samych torach w obrębie stacji Zebrzydowice, po południowej stronie w rejonie km 75+120 LK Nr 93. Ze względu na pospolite występowanie kaliny koralowej w rejonie inwestycji (w pasie inwentaryzacji stwierdzono jeszcze 3 stanowiska) oraz na terenie całej Polski, inwestycja nie wpłynie negatywnie na stan zachowania lokalnej populacji omawianego gatunku.

W zakresie konieczności przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów w związku z realizacją zakresu inwestycyjnego projektu, należy podkreślić, że zakres ten stanowić będzie przedmiot projektu zieleni wykonywanego na etapie uzyskiwania pozwolenia budowlanego oraz stosownych zezwoleń na wycinkę drzew i krzewów uzyskanych ze stosownego urzędu. Zasadność prowadzenia wycinki wynika z bezpieczeństwa ruchu kolejowego (rozporządzenie z dnia 10 listopada 2004r. Ministra Infrastruktury w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywanych robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 249, poz. 2500), wszelkie drzewa z obszaru przylegającego do linii kolejowej w pasie 15 m (art. 3 § 2).

6.2.7.2.2 ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ

6.2.7.2.2.1 Oddziaływanie na ornitofaunę

Realizacja omawianego przedsięwzięcia nie będzie w sposób znacząco negatywny oddziaływała na chronione gatunki ptaków, ponieważ dotyczy funkcjonującej od dawna linii kolejowej, a większość prac i działań budowlanych odbywać się będzie w granicach istniejącego obszaru kolejowego.

W buforze inwentaryzacji stwierdzono obecność 3 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (dzięcioł zielonosiwy, rybitwa rzeczna, zimorodek). Stanowiska ww. gatunków położone są poza przewidywanym terenem, na którym prowadzone będą roboty budowlane, dlatego nie stwierdza się możliwości wystąpienia bezpośrednich negatywnych wpływów związanych z realizacją i użytkowaniem planowanej inwestycji.

W przypadku pozostałych chronionych gatunków ptaków (spoza Załącznika I Dyrektywy Ptasiej) ze względu na wycinkę drzew i krzewów może wystąpić oddziaływanie bezpośrednio związane z miejscowym uszczupleniem siedlisk (potencjalnych miejsc założenia gniazd i/lub żerowania) położonych obecnie w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej, między innymi dla takich gatunków lęgowych jak bogatka, cierniówka, dzięcioł duży, kwiczoł, pliszka siwa, mazurek i

sierpówka. Należy jednak podkreślić, że nie będzie to oddziaływanie, które może zagrażać populacjom występujących tu gatunków ptaków w skali regionalnej, czy krajowej. Nie przewiduje się również zmian w liczebności lokalnych populacji ptaków, ponieważ gatunki zinwentaryzowane w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej mogą znaleźć dogodne miejsca do gniazdowania na obszarze w otoczeniu inwestycji. Ponadto, aby nie generować strat w lęgach, prace związane z usuwaniem siedlisk ptaków (zakrzaczenia, zadrzewienia, nadrzeczne zarośla) powinny być prowadzone poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem 1 marca – 31 sierpnia) zgodnie z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm).

Natomiast oddziaływania pośrednie na etapie prac budowlanych będą się wiązać ze wzmożonym ruchem ciężkiego sprzętu i co za tym idzie znacznym wzrostem hałasu w okolicy nawet w porównaniu do hałasu generowanego przez eksploatowaną linię kolejową. Powodować to będzie płoszenie ptaków gniazdujących i żerujących w sąsiedztwie linii kolejowej, które na ten okres przeniosą się najprawdopodobniej na dalsze tereny. Jednak należy podkreślić, iż w fazie realizacji oddziaływanie to ma charakter przejściowy, dlatego nie powinno mieć również wpływu na zmiany w liczebności populacji poszczególnych gatunków ptaków.

6.2.7.2.2 Oddziaływanie na teriofaunę

W fazie realizacji nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na chronione gatunki ssaków oraz dziko żyjące zwierzęta łowne.

W przypadku stanowisk chronionych gatunków zwierząt analizowana inwestycja koliduje tylko z jednym stanowiskiem – ryjówki aksamitnej, które położone jest na terenie inwestycji w zaroślach przytorowych w rejonie km 74+280 i stanowiskiem łasicy zlokalizowanym w km 74+800 LK Nr 93 (strona południowa) w odległości około 20 m od granic inwestycji w zaroślach przy dworcu kolejowym.

Ryjówka aksamitna i łasica należą do ssaków pospolitych w całej Polsce, w związku z czym realizacja inwestycji nie będzie miała znaczącego wpływu na ich lokalne populacje.

Brak odnotowania podczas inwentaryzacji stanowisk nietoperzy wskazują, że analizowany teren nie należy do cennych z punktu widzenia chiropterofauny. Analizowana inwestycja nie przyczyni się do zlikwidowania miejsc rozrodu żadnego ze zidentyfikowanych gatunków nietoperzy, a jedynie może wiązać się z tymczasowym zajęciem niewielkiego fragmentu żerowiska, co nie będzie miało znaczącego oddziaływania na jego lokalną populację.

W fazie realizacji mogą wystąpić oddziaływania pośrednie, ponieważ prace budowlane będą się wiązać ze wzmożonym ruchem ciężkiego sprzętu i co za tym idzie znacznym wzrostem hałasu w okolicy w porównaniu do obecnej eksploatacji linii kolejowej, a także z obecnością ludzi. Powodować to będzie niepokojenie i płoszenie zwierząt, które na ten okres przeniosą się najprawdopodobniej na dalsze tereny. Hałas generowany w fazie realizacji całkowicie ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

6.2.7.2.3 Oddziaływanie na herpetofaunę

W fazie realizacji nie przewiduje się zajęcia stanowisk chronionych gatunków płazów i gadów. Niemniej jednak nie można wykluczyć czasowego negatywnego oddziaływania na płazy w związku z pracami planowanymi w sąsiedztwie zarośli przy torowisku w km 74+850 LK Nr 93 (strona południowa), gdzie obserwowano ropuchę szarą oraz w rejonie początku opracowania (km 74+200), gdyż stosunkowo blisko od tego miejsca płazy przemieszczają się wzdłuż koryta Piotrówki, a położone za rzeką stawy hodowlane są miejscem ich rozrodu. Ponadto nie można wykluczyć rowów jako miejsc potencjalnego bytowania płazów (niezależnie od tego, czy zostały one tam stwierdzone podczas prowadzonej inwentaryzacji).

W pobliżu ww. miejsc planowane są prace ziemne przy nasypie, które będą wymagały dojazdu kołowego dla sprzętu budowlanego, co może być przyczyną także przypadkowego rozjeżdżania płazów przez pojazdy budowlane. Oddziaływanie na płazy powinno być ograniczone poprzez wykonywanie prac z torowiska oraz zorganizowanie ewentualnego dojazdu od przeciwnej strony nasypu kolejowego tzn. nie od strony rzeki Piotrówki. Ponadto, ze względu na potencjalną wrażliwość terenu rekomenduje się nie lokowanie baz magazynowych materiałów budowlanych na etapie budowy w pobliżu wschodniego krańca stacji.

6.2.7.2.2.4 Oddziaływanie na ichtiofaunę

Ze względu na brak kolizji planowanego przedsięwzięcia z rzeką Piotrówką i położenie stawów rybnych poza bezpośrednim wpływem inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ichtiofaunę w fazie realizacji.

6.2.7.2.2.5 Oddziaływanie na entomofaunę

W granicach przewidywanego terenu, na którym będą prowadzone prace budowlane, nie stwierdzono stanowisk trzmieli, które byłyby bezpośrednio narażone na zniszczenie.

W kilku przypadkach stanowiska trzmieli znajdują się w bliskiej odległości od linii kolejowej Nr 93 tj. do 50 m od granic terenu, na którym będą prowadzone prace budowlane. Są to stanowiska: trzmiela parkowego w około km 74+200 (strona południowa), trzmiela kamiennika w około km 74+320 (strona północną), trzmiela rudego w około km 74+350 (strona północna) oraz trzmiela leśnego w około km 75+380 (strona północna). Na zidentyfikowanych stanowiskach nie znaleziono gniazd trzmieli, a obserwowano jedynie żerujące osobniki. Żerowiska te w stanie istniejącym mają charakter nieużytków lub łąk, sąsiadują z terenami kolejowymi i pozostają pod ich wpływem. Dlatego nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji miała pośredni wpływ na stan zachowania żerowisk trzmieli i spowodowała ubytki w liczebności populacji trzmieli, szczególnie, iż ww. gatunki należą do najpospolitszych i najczęściej obserwowanych w całym kraju. Tym samym realizacja inwestycji nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na gatunki entomofauny objęte zakresem inwentaryzacji.

6.2.7.2.3 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE

6.2.7.2.3.1 Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów NATURA 2000. Najbliżej przedsięwzięcia znajduje się Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły” (kod: PLB240001). Obszar położony jest w najbliższym miejscu w odległości około 3 km od linii kolejowej Nr 90 (km 13+900) oraz od linii kolejowej Nr 93 (km 74+200).

Na podstawie wstępnego rozpoznania wykluczono możliwość znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły” (PLB240001). Ze względu na dalekie położenie inwestycji od obszaru oraz zakres prac (m. in. przebudowa układu torowego i odwodnienia torów, przebudowa obiektów inżynierskich, przebudowa i budowa sieci trakcyjnej, budowa urządzeń srk, sieci teletechnicznych i elektroenergetycznych) OSOP „Dolina Górnej Wisły” nie znajdzie się pod wpływem jej bezpośrednich oddziaływań w fazie realizacji. Nie przewiduje się również oddziaływań pośrednich związanych z pogorszeniem klimatu akustycznego oraz jakości powietrza atmosferycznego, czy oddziaływaniem na wody (analizowany odcinek linii kolejowej nie przecina cieków, które płyną w kierunku obszaru Natura 2000). Tym samym nie wystąpi pogorszenie warunków gniazdowania chronionych w ww. obszarze gatunków ptaków.

Ponadto przeprowadzona inwentaryzacja ornitologiczna w otoczeniu przedsięwzięcia wykazała tylko 1 gatunek ptaka będącego przedmiotem ochrony OSO „Dolina Górnej Wisły” – rybitwę rzeczną (*Sterna hirundo*). Była to gniazdująca 1 para w odległości około 80 m od początku inwestycji w km 74+200 LK Nr 93, czyli już poza odcinkiem przewidzianym do modernizacji. Nie jest to istotne lęgowisko w skali lokalnej, czy regionalnej, a prowadzone prace nie będą zagrażać populacji lokalnej i regionalnej tego gatunku.

W związku z powyższym przedsięwzięcie nie będzie miało potencjalnego negatywnego wpływu na przedmiot ochrony i nie przewiduje się konieczności stosowania środków minimalizujących oddziaływanie planowanej inwestycji na Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły”.

6.2.7.2.3.2 Oddziaływanie na pozostałe obszary chronione

Analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.). W związku z powyższym nie będzie oddziaływała w sposób bezpośredni i pośredni na obszary chronione.

6.2.7.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I WARIANT 2

6.2.7.3.1 ODDZIAŁYWANIE NA SIEDLISKA PRZYRODNICZE I CHRONIONE GATUNKI ROŚLIN

W fazie eksploatacji wpływ zelektryfikowanej linii kolejowej na szatę roślinną występującą w jej sąsiedztwie nie będzie znaczący, o czym mogą świadczyć między innymi płaty siedlisk chronionych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które zostały w stanie istniejącym zinwentaryzowane w sąsiedztwie torów.

W związku z powyższym nie przewiduje się stopniowego zanikania lub zmian w składzie gatunkowym siedlisk ze względu na eksploatację linii kolejowej.

Zasadniczo inwestycja nie powinna wpłynąć na zmianę stosunków wodnych na terenach, gdzie zinwentaryzowano w jej sąsiedztwie chronione siedliska przyrodnicze, pomimo projektowanego na stacji nowego systemu odwodnienia (drenokolektorów). Większość zinwentaryzowanych płatów chronionych siedlisk przyrodniczych zlokalizowana jest po południowej stronie linii kolejowej, gdzie przyległy teren ma spadek w kierunku torowiska, a więc budowa drenokolektorów nie będzie miała wpływu na stopień uwodnienia tych siedlisk. Ewentualnie pośrednie oddziaływanie na etapie eksploatacji związane ze zmniejszonym spływem wód opadowych może dotyczyć tylko jednego niedużego płatu grądu (9170) położonego po północnej stronie linii kolejowej Nr 93 pomiędzy km 75+800 a km 75+900. Płat ten jest już przesuszony i może ulec dalszej degradacji. Nie będzie to jednak oddziaływanie znaczące i nie będzie miało wpływu na stan zachowania siedliska w regionie inwestycji.

Ponadto bez wpływu na roślinność przy linii kolejowej w fazie eksploatacji pozostaje stosowanie herbicydów w ramach prac związanych z utrzymaniem nasypów kolejowych. Do usuwania roślinności porastającej nasyp i torowisko powinny być używane herbicydy, które w przypadku stosowania dozwolonych dawek, nie są szkodliwe dla ludzi i zwierząt.

6.2.7.3.2 ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ

6.2.7.3.2.1 Oddziaływanie na ornitofaunę

W granicach inwentaryzowanego terenu stwierdzono typowy dla występujących tu siedlisk zestaw gatunków ptaków. Ponadto są to głównie taksony szeroko rozpowszechnione i licznie występujące zarówno regionalnie, jak i w całej Polsce. Stwierdzono występowanie tylko 3

gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej – dzięcioła zielonosiwego, rybitwy rzecznej i zimorodka.

Ponadto obszar badany w otoczeniu inwestycji nie stanowi istotnego łągowiska w skali lokalnej, regionalnej lub krajowej dla żadnego ze zinwentaryzowanych gatunków ornitofauny. Analizowana inwestycja w żadnym z wariantów nie przecina obszarów chronionych, ani istotnych korytarzy migracyjnych ptaków wędrownych. Najbliższy Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły” (kod: PLB240001) znajduje się w odległości około 3 km.

Dlatego nie przewiduje się, aby przedmiotowa inwestycja mogła mieć wpływ na zwiększoną śmiertelność ptaków na skutek kolizji z pociągami, ani na skutek kolizji z liniami napowietrznymi tracji.

Natomiast oddziaływanie w zakresie hałasu spowodowanego przejazdem pociągów może dotyczyć wszystkich gatunków ptaków, ale najprawdopodobniej nie jest istotne dla stanu populacji gatunków stwierdzonych w sąsiedztwie linii kolejowej, ponieważ hałas od przejeżdżających pociągów towarzyszy także obecnie eksploatowanej linii kolejowej.

Wykonawca w raporcie przedstawił w odniesieniu do awifauny wszystkie zidentyfikowane oddziaływania i zagrożenia, które ewentualnie mogą wystąpić i przedstawił do nich proponowane działania minimalizujące. Jeżeli jakieś oddziaływanie nie zostało w raporcie wskazane, to znaczy iż wykonawca raportu nie stwierdził jego wystąpienia, w związku z tym, nie było konieczności proponowania działań minimalizujących w danym zakresie.

W odniesieniu do awifauny i obszaru stacji Zebrzydowice, nie stwierdza się, aby mogły wystąpić negatywne oddziaływania w zakresie kolizji z liniami napowietrznymi. Obszar inwestycji nie sąsiaduje ze stanowiskami ptaków uznanych za wysoce kolizyjne (jak np. duże ptaki drapieżne o małej zwrotności, sowy czy leśne kuraki – np. głuszec). Obszar inwestycji znajduje się w terenie zabudowanym, gdzie nie występuje ryzyko kolizji dalekodystansowych ptaków migrujących z liniami napowietrznymi.

W związku z powyższym w fazie eksploatacji nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki ptaków.

6.2.7.3.2.2 Oddziaływanie na teriofaunę

Analizowana linia kolejowa funkcjonuje w środowisku od ponad 100 lat i przez ten czas zdążyła się już wpisać w krajobraz, a zwierzęta przyzwyczyły się do niej. Niemniej jednak linia kolejowa jest i pozostanie elementem ograniczającym przemieszczanie się zwierząt, czyli tzw. barierą ekologiczną. Barirowe działanie linii kolejowej jest w większym stopniu związane z jej cechami fizycznymi, niż z ruchem pociągów po linii. Można porównać, że maksymalny ruch pociągów na linii kolejowej odpowiada swoją intensywnością mało uczęszczanej, lokalnej drodze kołowej.

Ponieważ analizowana linia kolejowa przez okres swojego funkcjonowania wpisała się już w otoczenie, jej przekraczanie nie jest nadmiernie stresujące dla zwierząt. Dla ssaków ziemnowodnych miejscem przekraczania linii kolejowej jest istniejący obiekt mostowy nad rzeką Piotrówką zlokalizowany poza zakresem niniejszej inwestycji, ponieważ rzeka przecina linię kolejową tuż przed początkiem inwestycji. Znajdujący się tu obiekt umożliwia przechodzenie średnim i małym ssakom oraz płazom. W wyniku realizacji innej inwestycji związanej z modernizacją linii kolejowej E 65-Południe odcinek linii kolejowej Nr 93, w ciągu którego znajduje się omawiany obiekt, zostanie rozebrany, co spowoduje zwiększenie przestrzeni dla migracji zwierząt. Natomiast na odcinku od około km 76+200 do km 76+350 LK Nr 93 zwierzęta (np. sarny, zające) przechodzą i będą przechodzić po torowisku, gdyż nasyp w tym miejscu nie jest wysoki. Ponadto będą nadal korzystać z obiektu pod torami kolejowymi, przed którym kończy się zakres niniejszego opracowania w km 76+326.

Ponadto oddziaływanie linii kolejowej na zwierzęta wiąże się zazwyczaj z przypadkami śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pociągami. W przypadku omawianego odcinka linii kolejowej zdarzenia tego rodzaju mogą występować sporadycznie.

6.2.7.3.2.3 Oddziaływanie na herpetofaunę

W fazie eksploatacji linia kolejowa, podobnie jak w stanie istniejącym, będzie stanowić barierę dla populacji płazów bytujących w jej sąsiedztwie.

Niemniej jednak linia kolejowa jest elementem infrastruktury funkcjonującym na tych terenach od dawna, a zwierzęta te mogą przedostawać się drugą stroną przede wszystkim przy wykorzystaniu obiektu na rzece Piotrówka, który znajduje się tuż przed początkiem inwestycji.

Dodatkowo gady przemieszczają się po powierzchni torowiska. Ponadto w wyniku realizacji innej inwestycji związanej z modernizacją linii kolejowej E 65-Południe odcinek linii kolejowej Nr 93, w ciągu którego znajduje się most nad Piotrówką, obiekt ten zostanie rozebrany, co spowoduje zwiększenie przestrzeni dla migracji zwierząt.

Ponadto w celu ograniczenia śmiertelności płazów w systemie odwodnienia, zostaną zastosowane korytka odwodnieniowe, które nie będą powodować zagrożeń dla płazów poprzez brak możliwości ich wydostania się (np. korytka typu Gara).

W związku z powyższym w fazie eksploatacji nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na herpetofaunę.

6.2.7.3.2.4 Oddziaływanie na ichtiofaunę

Ze względu na brak kolizji planowanego przedsięwzięcia z rzeką Piotrówką i położenie stawów rybnych poza bezpośrednim wpływem inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ichtiofaunę w fazie eksploatacji.

6.2.7.3.2.5 Oddziaływanie na entomofaunę

Inwestycja nie będzie oddziaływała na chronione gatunki trzmieli na etapie eksploatacji, ponieważ wiąże się z przebudową istniejącej linii kolejowej, która funkcjonuje w środowisku od ponad 100 lat.

Na zidentyfikowanych stanowiskach nie znaleziono gniazd trzmieli, a obserwowano jedynie żerujące osobniki. Żerowiska te obecnie mają charakter nieużytków lub łąk, sąsiadują z terenami kolejowymi i pozostają pod ich wpływem. Dlatego nie przewiduje się, aby eksploatacja linii kolejowej miała bezpośredni lub pośredni wpływ na stan zachowania żerowisk trzmieli oraz spowodowała ubytki w liczebności populacji trzmieli, szczególnie, iż zinwentaryzowane gatunki należą do najpospolitszych i najczęściej obserwowanych w całym kraju.

6.2.7.3.3 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE

6.2.7.3.3.1 Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało potencjalnego negatywnego wpływu na przedmioty ochrony w OSO „Dolina Górnej Wisły”, ponieważ:

- inwestycja dotyczy modernizacji istniejącego odcinka kolejowego;
- odległość między OSO „Dolina Górnej Wisły” a granicą opracowania wynosi około 3 km;
- przeprowadzona inwentaryzacja ornitologiczna wykazała 1 przedmiot ochrony OSO w buforze 250 m od planowanego do modernizacji odcinka linii kolejowej. Był to pojedyncza gniazdująca para rybitwy rzecznej (zwyczajnej);
- najbliższy korytarz migracyjny ptaków będący łącznikiem pomiędzy obszarami Natura 2000 znajduje się w odległości ponad 3 km od planowanego przedsięwzięcia;

- nie przecina cieków, które płyną w kierunku obszaru Natura 2000, w związku z czym nie ma możliwości spływu ewentualnych zanieczyszczeń, które np. mogłyby powstać w wyniku zdarzenia o charakterze poważnej awarii, do obszaru Natura 2000.

6.2.7.3.3.2 Oddziaływanie na pozostałe obszary chronione

Analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.). W związku z powyższym nie będzie oddziaływała w sposób bezpośredni i pośredni na obszary chronione.

6.2.7.4 **WNIOSKI**

Pod względem oddziaływania na przyrodę ożywioną wariant 1 i wariant 2 nie różnią się między sobą. Oba warianty będą wymagały zastosowania działań minimalizujących oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

6.2.8 **GOSPODARKA ODPADAMI**

Planowane przedsięwzięcie będzie związane z wytwarzaniem odpadów na każdym z etapów jego funkcjonowania.

Zasadniczo, etap budowy planowanego przedsięwzięcia w głównej mierze będzie związany z powstaniem odpadów z grupy 17 i 20 w kwalifikacji zgodnej z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) pochodzących z rozbiórek istniejących elementów infrastruktury kolejowej i technicznej oraz obiektów kubaturowych.

Etap eksploatacji przedsięwzięcia i związane z nim ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów, związany będzie z prowadzeniem prac utrzymaniowych infrastruktury kolejowej, technicznej oraz prac porządkowych na terenie wewnętrznego układu stacji i terenie sekcji eksploatacji oraz peronów i przejść dla pieszych, generując odpady typowe z grupy 20 wg kwalifikacji zgodnej z ww. rozporządzeniem.

6.2.8.1 **FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2**

Zgodnie z kwalifikacją na podstawie rozporządzenia w sprawie katalogu odpadów przewiduje się, że w związku z realizacją stacji związaną z szeregiem prac rozbiórkowych i budowlanych powstaną odpady głównie należące do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów potencjalnie zanieczyszczonych) oraz nieznaczne ilości odpadów z grupy 13, 15, 16 oraz niekwalifikowane gdzie indziej odpady z grupy 20.

Faza realizacji przedsięwzięcia oprócz jego budowy, będzie obejmowała rozbiórki elementów infrastruktury kolejowej i technicznej (układy torowe, uzbrojenie terenu) oraz rozbiórkę obiektów kubaturowych.

Ponadto, ilości odpadów powstających w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia zależne będą od zakresu prowadzonych prac (kwalifikacja materiału/elementu jako odpadu/materiału wejściowego do innego procesu) i przyjętej przez wykonawcę technologii budowy w zakresie, m.in.: niwelację gruntu, segregację (sortowanie z podziałem na odpowiednie średnice) tłuczni, wymiany podkładów, wykonywaniem wykopów, wykonywaniem przepustów i przejść podziemnych dla pasażerów, budową odwodnienia (drenaż) podtorza i rowów otwartych oraz rozbiórką budynków i ich instalacji, wycinką drzew i krzewów, pracami ziemnymi itd.

Ilości odpadów, jakie powstaną w trakcie likwidacji stacji jak i na etapie jej budowy stanowią wartości szacunkowe, obliczone na podstawie dostępnych na moment opracowywania niniejszej dokumentacji danych projektowych SW.

Dokładna ilość i rodzaj powstających odpadów będzie możliwa do określenia dopiero na etapie wykonawczym na podstawie ilości odpadów zewidencjonowanych za pomocą karty przekazania odpadu i karty ewidencyjnej u odbiorcy finalnego (składowisko, recycling, unieszkodliwienie) określonych na podstawie karty przekazania odpadu wraz z jego podstawową charakterystyką w przypadku przekazania do składowania na wysypisko odpadów.

W poniższej tabeli symbolem *) określono odpady kwalifikowane, jako odpady niebezpieczne na podstawie zapisów ww. rozporządzenia.

Symbolem **) oznaczono odpady, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub instytucjom niebędącymi firmami zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy odpadów, które posiadacz może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527 z późn. zm.).

Dopuszczalny sposób postępowania z ww. odpadami określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356).

W poniższej tabeli przedstawiono grupy, podgrupy i rodzaje odpadów z podaniem ich szacunkowej ilości, jakie mogą zostać wytworzone w związku realizacją przedsięwzięcia.

Tabela 6-29 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilości odpadów [Mg/rok]
08 01 11*	Odpady z produkcji, przygotowania i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	0,2
08 04 09*	Odpady z stosowania klejów oraz szczeliw, w tym środki do impregnacji wodoszczelnej	0,2
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,5
15 01 06	Zmieszane opady opakowaniowe	1,0
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym oleje nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,05
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,02
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	10,0
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	1,0
16 06 01 *	Baterie i akumulatory ołowiowe	1,5
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	1,5
16 81 01*	Odpady powstałe w wyniku zdarzeń losowych wykazujące właściwości niebezpieczne	10,0
17 01 01**	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	5000
17 01 03**	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	10
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	500
17 01 07**	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	500
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1000
17 02 01**	Drewno	250
17 02 02	Szkło	0,2
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	100
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	150
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	150
17 03 80	Odpadowa papa	5
17 04 01**	Miedź, brąz, mosiądz	0,5
17 04 07**	Mieszanki metali	15
17 04 05**	Żelazo i stal	3500
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	10
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1,5
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	10000
17 05 04**	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	20000
17 05 05*	Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi	10000
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne	10000
17 05 08**	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	10000
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01 do 17 09 03	1,0
20 01 02	Szkło	1,0
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,05

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilości odpadów [Mg/rok]
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0,5
20 01 37*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne*	100,0
20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	100,0
20 01 39	Tworzywa sztuczne	1,0
20 01 40	Metale	200,0
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	100,0
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	2,0
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	10,0
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	500,0
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych grupach	500,0

* – odpady niebezpieczne,

** – odpady, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 527 z późn. zm.) mogą zostać przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby).

* – odpady niebezpieczne,

** – odpady, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 527 z późn. zm.) mogą zostać przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby).

6.2.8.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Zgodnie z zapisami ustawy o odpadach podczas gospodarowania odpadami należy stosować hierarchię postępowania zgodnie z którą składowanie na wysypisku odpadów jest ostateczną, najmniej efektywną metodą postępowania z odpadami. Ponadto, ze względu na możliwość przekazania odpadu zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. Nr 75, poz. 527 z późn. zm.) osobie fizyczne bądź niebędącej przedsiębiorstwem jednostce organizacyjnej, kwalifikację odpadów powstających w facie realizacji przeprowadza się z możliwością ich przekazania. Należy podkreślić, że przekazanie odpadu nie zwalnia wytwarzającego z ponoszenia odpowiedzialności za wytworzony odpad.

Zgodnie z opracowaniem Biura Ochrony Środowiska PKP PLK S.A. z marca 2013 r. pn. „Sprawozdanie z działalności w zakresie ochrony środowiska PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. za rok 2012„ Spółka wytworzyła ok. 720 000 Mg odpadów, w tym ok. 520 Mg odpadów niebezpiecznych.

Na podstawie przekazanych wykonawcy niniejszej dokumentacji danych określono ilości odpadów i ich rodzaje, jakie powstają na terenie stacji Zebrzydowice tj. w przeliczeniu na km długości toru wchodzącego w zakres przedsięwzięcia.

W poniższej tabeli przedstawiono grupy, podgrupy i rodzaje odpadów z podaniem ich szacunkowej ilości, jakie mogą zostać wytworzone w związku realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia.

Tabela 6-30 Rodzaje i ilości odpadów z terenu planowanego przedsięwzięcia**

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość odpadów [Mg]
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,001
08 03 17*	Odpadowy toner drukarski zawierający substancje niebezpieczne	0,001
08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	0,001
11 01 13*	Odpady z odtłuszczenia zawierające substancje niebezpieczne	0,001
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,001
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	0,005
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,001
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,001
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	0,005
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,001
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,001
16 01 03	Zużyte opony	0,001
16 01 04*	Zużyte lub nie nadające się do użytkowania pojazdy	0,01
16 01 07*	Filtry olejowe	0,001
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,001
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,001
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,005
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,01
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	0,001
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,1
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	0,01
17 02 01	Drewno	0,1
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	0,1
17 03 80	Odpadowa papa	0,001
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,12
17 04 02	Aluminium	0,01
17 04 03	Ołów	0,001
17 04 05	Żelazo i stal	125
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	0,01
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	0,5
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	2,5
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	0,01
20 01 01	Papier i tektura	0,01
20 01 02	Szkło	0,01
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	0,01
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0,5
20 01 37*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne*	0,1
20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	0,05

20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,01
20 01 40	Metale	100,0
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	10,0
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	10,0
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	1,0
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	5,0
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych grupach	100,0

*- oznaczono odpady niebezpieczne;

**- per kilometr toru objętego zakresem przedsięwzięcia.

6.2.8.3 WNIOSKI

Wszelkie działania jakie planuje się przedsięwziąć w zakresie gospodarowania odpadami powstającymi na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia, w tym sposoby minimalizacji oddziaływania na środowisko, muszą spełniać wymogi ustawy o odpadach.

Zgodnie z zapisami ustawy w pierwszej kolejności należy podejmować działania ograniczające ilość powstających odpadów „*in situ*” oraz w sytuacji gdy już powstaną wykorzystać odpad z jednego procesu jako substrat (materiał wejściowy) do innego procesu na terenie objętym planowanym przedsięwzięciem bez konieczności ich transportu poza jego granice.

Niektóre odpady wytworzone podczas realizacji inwestycji mogą być wykorzystane w robotach prowadzonych na miejscu, np. do niwelacji terenu. Mogą być one również wykorzystane, jako surowce wtórne (żłom metalowy).

Wpływ na środowisko wytwarzanych podczas realizacji i eksploatacji inwestycji odpadów, w przypadku zorganizowania gospodarki odpadami zgodnie z wytycznymi zawartymi w przepisach ochrony środowiska, a także w warunkach właściwej organizacji prac, nie będzie znaczący i ograniczać się będzie do krótkotrwałego oddziaływania na poszczególnych odcinkach robót. Oddziaływanie to związane będzie głównie z zajętością powierzchni gruntu w miejscach czasowego gromadzenia i deponowania odpadów i nie będzie wykraczać poza teren objęty pracami budowlanymi.

W celu minimalizacji ilości powstających odpadów na etapie budowy zaleca się sposoby (program) postępowania z odpadami przedstawiony w stosownym rozdziale w dalszej części opracowania.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia jest związana z przeniesieniem zakresu eksploatacyjnego stacji do zakładu w Czechowicach-Dziedzicach, co będzie miał również wpływ na zmniejszenia ilości odpadów, jakie stacja kolejowa Zebrzydowice będzie generować w fazie eksploatacji.

6.2.9 ODDZIAŁYWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Na podstawie *Poś* przez emisje rozumie się wyprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji oraz energii – m.in. pól elektromagnetycznych (art. 3, pkt. 4).

Przez pole elektromagnetyczne rozumie się pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz (art. 3 pkt. 18). Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz na zmniejszeniu poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane (art. 121).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych sposobów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) określa dopuszczalne natężenie pola elektrycznego w środowisku naturalnym (dla terenów dostępnych dla ludności) na 10 kV/m, a dopuszczalna wartość pola magnetycznego na 60 A/m.

Ocenę oddziaływania w zakresie pól w niniejszej dokumentacji przeprowadzono przy uwzględnieniu ww. zapisów.

6.2.9.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

W fazie realizacji przedmiotowej modernizacji stacji kolejowej Zebrzydowice nie będzie dochodziło do emisji pól elektromagnetycznych. Urządzenia i maszyny oraz pojazdy, jakie będą brały udział w pracach ziemnych nie stanowią źródła pól elektromagnetycznych, jakie kwalifikowałby się do konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

6.2.9.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Zakres prac przewidzianych w ramach modernizacji i rozbudowy stacji pociągów za sobą konieczność przebudowy istniejącej infrastruktury systemów SRK i elektroenergetycznych w zakresie, m.in.:

- przebudowy elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR);
- elektroenergetyka nietrakcyjna do 1kV (budowa linii kablowych, montaż skrzyń zasilających, grzejników elektrycznych, wykonanie połączeń elektrycznych, ochronnych);
- przebudowa oświetlenia, peronów;
- rozbudowa systemu zasilania sieci trakcyjnej (budowa podstacji trakcyjnych, budowa linii kablowych SN 15 kV, dobudowa pól zasilaczy liniowych, prace montażowe i demontażowe urządzeń sieci trakcyjnej z zasilaniem i sterowaniem odłączników);
- rozbudowa systemu zasilania odbiorów nietrakcyjnych – LPN (budowa linii napowietrznych SN 15 kV, budowa linii kablowych 15 kV, budowa wolnostojących stacji transformatorowych);
- przebudowa urządzeń liniowych sterowania ruchem kolejowym.

6.2.9.2.1 ELEKTROENERGETYKA I SRK

Największe zapotrzebowanie na prąd elektryczny spośród wymienionych wyżej elementów modernizowanej infrastruktury mają pojazdy kolejowe. W celu ich zasilania używana jest sieć prądu stałego o napięciu 3 kV. Pomimo to, należy stwierdzić, że jest to wartość dużo niższa niż określano w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, stanowiącego razem z ustawą o oś podstawę do określenia czy dane przedsięwzięcie ze względu na jego zakres kwalifikuje się do konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Wartość napięcia znamionowego niższa niż 110 kV dla stacji elektroenergetycznych lub napowietrznych linii elektroenergetycznych, jest wartością, poniżej której przedsięwzięcia nie wymagają przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i nie stanowią źródeł pól elektromagnetycznych, których poziomy mogłyby istotnie zagrozić środowisku przyrodniczemu oraz zdrowiu ludzi.

Ważny jest również fakt, że linie sieci trakcyjnej zasilane są prądem stałym. W związku z tym nie stanowią źródła promieniowania elektromagnetycznego w rozumieniu ustawy Poś.

W związku z modernizacją stacji kolejowej w Zebrzydowicach na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się wzrost zapotrzebowania mocy przewidywanych do zabudowy odbiorów energii elektrycznej. Obiektami emitującymi pola elektromagnetyczne o największych poziomach będą stacje transformatorowe 15/04 kV i elementy linii energetycznych średniego napięcia 15 kV.

Nie zakłada się modernizacji istniejących stacji transformatorowych w ramach niniejszego przedsięwzięcia, zmiany dotyczyć będą napowietrznych linii energetycznych, które są przewidziane do przebudowy na linie kablowe.

Rozporządzenie z dnia 30 października 2003 r. na 10 kV/m, a dopuszczalna wartość pola magnetycznego na 60 A/m.

W tym przypadku zaproponowane rozwiązania techniczne dotyczą urządzeń, których oddziaływanie pola elektromagnetycznego jest pomijalnie małe.

Wartość natężenia pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie budynków współcześnie konstruowanych stacji elektroenergetycznych o napięciu roboczym 15kV wynosi ok. 4 – 7 V/m. Natomiast technologia budowy linii kablowych 15 kV wyklucza praktycznie występowanie na etapie eksploatacji mierzalnych wartości natężenia pola elektrycznego.

6.2.9.2.2 TELETECHNIKA

Ponadto jak opisano w szczegółach w rozdziale 4.2.3 modernizacja oraz budowa elementów infrastruktury telekomunikacyjnej o m.in. następujące elementy:

- budowa nowoczesnego systemu radiokomunikacji opartego o system łączności GSM – ustawienie stacji bazowych (BTS) kolejowej łączności radiowej GSM-R;
- doposażenie stacji i przystanków osobowych w terminale informacyjne;
- modernizacja instalacji głosowej i wizualnej informacji podróżnych, urządzeń wyświetlania czasu oraz systemów telewizji dozorowej;
- przebudowa istniejących kabli światłowodowych i miedzianych.

Przesyłowe telekomunikacyjne kable światłowodowe nie przewodzą prądu elektrycznego, tylko wiązkę światła, w związku z tym nie stanowią źródła promieniowania elektromagnetycznego w rozumieniu promieniowania o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Transmisja w światłowodzie odbywa się za pomocą fal świetlnych z zakresu bliskiej podczerwieni.

Jeżeli chodzi o kable miedziane, to napięcia stosowane w telekomunikacji cyfrowej są rzędu 60V prądu stałego, a zatem pomijalnie małe i bez znaczenia, jeżeli chodzi o możliwość oddziaływania na środowisko w tym człowieka.

W związku z przebudową stacji kolejowej nie będą budowane anteny masztów sieci GSM-R.

6.2.9.3 WNIOSKI

Analizując oddziaływanie w zakresie wariantów inwestycyjnych, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko i zdrowie ludzi.

Nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji pola elektrycznego i magnetycznego na podstawie obowiązujących aktów prawnych, uwzględniając pobliską zabudowę mieszkaniową i miejsca dostępne dla ludzi. W zakresie sieci GSM-R należy dodać, że stacje bazowe będą zabudowywane w ramach realizacji projektu E65 – Południe. Dokładne lokalizacje i liczba stacji bazowych (GSM-R) zostaną określone na etapie projektu budowlanego z uwzględnieniem projektów propagacji fali. Po zlokalizowaniu stacji bazowych nastąpi podłączenie stacji kolejowej Zebrzydowice do systemu.

6.2.10 ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

Wykonawca w raporcie przedstawił wszystkie zidentyfikowane oddziaływania i zagrożenia, które ewentualnie mogą wystąpić i przedstawił do nich proponowane działania minimalizujące. Jeżeli jakieś oddziaływanie nie zostało w raporcie wskazane, to znaczy iż wykonawca raportu nie stwierdził jego wystąpienia, w związku z tym, nie było konieczności proponowania działań minimalizujących w danym zakresie.

Zjawisko kumulacji oddziaływań zgodnie art. 66 ust. 1 pkt. 8 ww. ustawy ooś polega na określeniu znaczących rodzajów oddziaływań na etapach budowy i eksploatacji pochodzących z terenu planowanego przedsięwzięcia wraz z określeniem ich zasięgu i dokonanie identyfikacji obiektów o podobnym charakterze (inwestycje typu liniowego), które już istnieją lub są planowane

do budowy w obszarze potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia oraz określenie możliwości wystąpienia interakcji w danym zakresie – sumowanie się oddziaływań.

Czynnikiem mającym istotne znaczenie w przypadku oceny możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego i jego znaczenia (zasięg, przekroczenie standardów jakości środowiska) jest forma i stopień zurbanizowania terenów, z którymi planowane przedsięwzięcie sąsiaduje.

Teren planowanego przedsięwzięcia jest położony w centralnej części miejscowości Zebrzydowice. Jak opisano szczegółowo w rozdziale 4.2.3.1 zgodnie z informacjami zawartymi w opracowaniu *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2013 r. GUS, Warszawa 2013r.*, liczba mieszkańców wsi Zebrzydowice wynosi 13.089 osób, co przy powierzchni 41 km² (granice administracyjne miasta) daje gęstość zaludnienia na poziomie 316 osób/km².

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia w centralnej części miasta i związany z tym stopień zagospodarowania terenu, oprócz liczby osób potencjalnie objętych oddziaływaniem, ma wpływ na możliwość wystąpienia zjawiska oddziaływania skumulowanego ze względu na obecność przede wszystkim infrastruktury drogowej – droga wojewódzka DW937.

Ze względu na fakt, że zarówno w przypadku dróg jak i linii kolejowych na etapie eksploatacji, głównym niekorzystnym oddziaływaniem o najszerszym zasięgu jest oddziaływanie akustyczne (kolej, drogi) oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza (drogi), w niniejszym rozdziale raportu skoncentrowano się głównie na analizie oddziaływania skumulowanego w odniesieniu do tych właśnie aspektów.

W przypadku omawianej inwestycji możemy mieć do czynienia z potencjalnym oddziaływaniem skumulowanym wynikającym ze wspólnego, sumującego się oddziaływania akustycznego od odcinków linii kolejowych Nr 93 i Nr 90 objętych granicą opracowania; szczególnie na odcinku środkowym stacji, tj. od przecięcia w km 74+442 wiaduktem kolejowym do przecięcia w km 75+815 wiaduktem kolejowym z ul. Dworcową (ulica lokalna) biegnąca wzdłuż południowej granicy przedsięwzięcia. Szczególnie dotyczy to możliwości wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego na fasadzie zabudowań wielorodzinnych (3-kondygnacyjne) zlokalizowanych przy ul. Kochanowskiego Nr 56-64.

Innym aspekt mogą stanowić uciążliwości, szczególnie dla mieszkańców nieruchomości znajdujących się w pobliżu terenu inwestycji oraz osób dojeżdżających/przejeżdżających przez Zebrzydowice, na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia; droga wojewódzka, która stanowi drogę tranzytową dla Zebrzydowic oraz okolicznych miejscowości.

Z tego też powodu rozważono możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego na etapach budowy i eksploatacji rozważanych wariantów omawianej inwestycji oraz oddziaływania istniejących i planowanych do realizacji arterii komunikacyjnych i innych inwestycji liniowych.

6.2.10.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Na etapie realizacji planowanej inwestycji mogą wystąpić utrudnienia (hałas, zapylenie, objazdy, zamknięcia odcinków dróg, itd.) związane z prowadzeniem inwestycji tego typu szczególnie w bliskim sąsiedztwie terenu prowadzenia robót (planowany rok oddania inwestycji do użytku 2022r.).

Na moment przygotowywania niniejszej dokumentacji nie zostały zidentyfikowane obecnie realizowane oraz planowane projekty (UG Zebrzydowice, RDOŚ Katowice, ZDW Cieszyn), których realizacja mogła by spowodować pogorszenie stanu środowiska w tym oddziaływania na ludzi w związku z planowaną realizacją inwestycji.

Jednakże, ze względu na lokalizacja przedsięwzięcia tj. wzdłuż drogi DW 937, która znajduje się w zakresie utrzymania Zarządu Dróg Wojewódzkich w Cieszynie i której przebudowa w tym samym czasie, co planowanego przedsięwzięcia mogłaby się przyczynić do powstania oddziaływania skumulowanego o charakterze znaczącym, należy na etapie projektu budowlanego i

związanym z tym prowadzeniem uzgodnień w zakresie uzyskania uzgodnienia zakresu dokumentacji projektowej w związku przebudowa fragmentu DW937 (ok. 40m) ze względu na przebudowę wiaduktu kolejowego, zapewnić możliwość koordynacji, jeżeli miałyby być prowadzone, prac pomiędzy wykonawcami prowadzącymi prace budowlane na rzecz PKP PLK S.A. i ZDW w Cieszynie.

6.2.10.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

6.2.10.2.1 ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE W ZAKRESIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Zgodnie z informacją uzyskaną z WIOŚ w Katowicach stan jakości powietrza (tzw. tła) dla terenów znajdujących się wokół planowanego przedsięwzięcia prowadzony w ramach PMŚ wykazał brak przekroczeń, pomimo marginalnej wartości dyspozycyjnej [Da-R] dla SO₂, PM_{2,5}, C₆H₆, stanu jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji (Tabela 5-1).

Ze względu na brak dużych zakładów przemysłowych, których lokalizacja miałyby wpływ na stężenie substancji w powietrzu, dla których prowadzi się monitoring w ramach PMŚ, należy stwierdzić, że dominujący wpływ na poziomy stężenie będą miały zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego (DW 937), w szczególności z grupy pyłu zawieszonego średnicy ziaren Ø= 2,5µm (PM_{2,5}) oraz NO_x.

Jednakże, należy podkreślić, że zgodnie z informacją o aktualnym stanie jakości powietrza dla miejscowości Zebrzydowice stanowiącego podstawę do określenia wartości dyspozycyjnej (Da-R, gdzie Da-dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, R- wartość tła substancji) do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza dla terenu planowanego przedsięwzięcia otrzymana od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Delegatura w Bielsku-Białej nie są prowadzone badania poziomów substancji w powietrzu w sieci monitoringu w Zebrzydowicach.

A zatem nie można stwierdzić z całą pewnością - pomiar, jak kształtują się wartości tła w rejonie inwestycji.

Zgodnie z metodyką referencyjną modelowania emisji zanieczyszczeń do powietrza z rozporządzenia (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87) efekt skumulowany w zakresie stanu, jakości powietrza atmosferycznego w postaci tła zanieczyszczeń uwzględniającego emisję zbiorczą z instalacji innych (obcych) zlokalizowanych w sąsiedztwie analizowanej instalacji stanowi podstawę do porównania obliczonej wielkości emisji z analizowanej instalacji (stacja kolejowa) z wartością odniesienia z ww. rozporządzenia.

Dane dotyczące tła, wielkości planowanej emisji zanieczyszczeń oraz warunków tej emisji i rozprzestrzeniania się w atmosferze pozwalają obliczać przewidywany stopień zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze po uruchomieniu planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego w powiązaniu z innymi już istniejącymi instalacjami – efekt kumulacji.

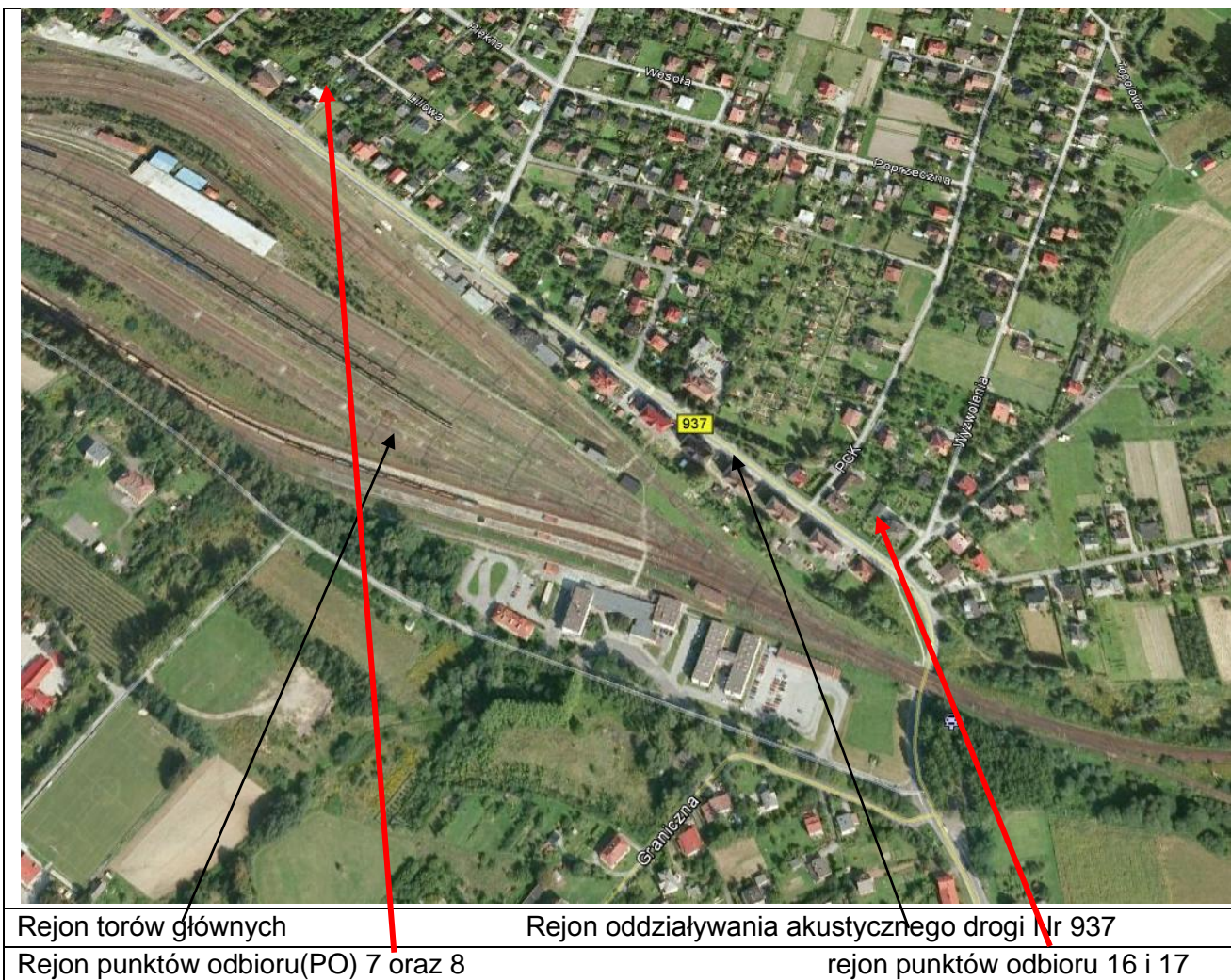
W wyniku przeprowadzonych obliczeń wykazano brak przekroczeń z terenu planowanego przedsięwzięcia w związku z jego eksploatacją przy uwzględnieniu aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego obejmującego istniejące w sąsiedztwie źródła emisji.

6.2.10.2.2 ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU

Jak stwierdzono wielokrotnie w niniejszym opracowaniu ze względu na sąsiedztwo w stosunku do terenu przedmiotowej inwestycji drogi wojewódzkiej 937 o natężeniu ruchu określanym na ok. 6000 poj./dobę (SDR) na podstawie generalnego pomiaru ruchu za rok 2010 prowadzonym przez oddziały GDDKiA należy stwierdzić, możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego zakresie emisji hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną

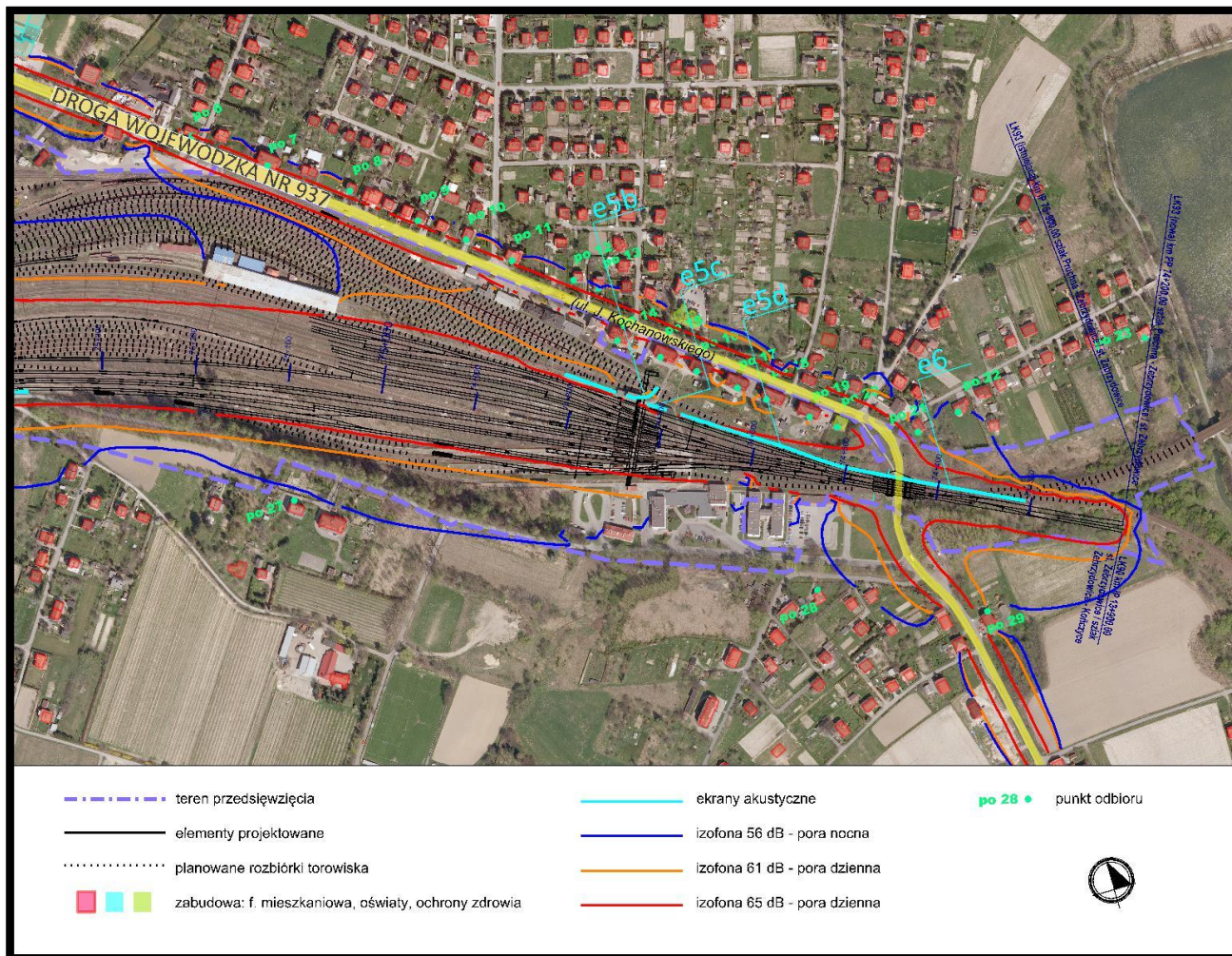
Ja przedstawiono schematycznie poniżej, linia kolejowa biegnie wzdłużnie do drogi. Podkreślenie wymaga, fakt, że obiekty obecnej wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej

znajdujące się pomiędzy ul. Kochanowskiego a przebiegiem torów stanowiły zabudowania należące w przeszłości do PKP PLK S.A. – hotel pracowniczy, administracja.



W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że efekt kumulacji oddziaływań skumulowanych a zarazem przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu może wystąpić w rejonach punktów obserwacji PO Nr 7 oraz Nr 8, gdzie dominuje hałas drogowy (Rysunek 6-3).

Rysunek 6-3 Lokalizacja PO i ekranów biorących udział w szacowaniu oddziaływania skumulowanego w zakresie hałasu emitowanego z terenu inwestycji z DW937



Ponadto stwierdzono, że możliwość wystąpienia przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w punkcie PO Nr 16 i 17, gdzie oddziałuje hałas zarówno kolejowy, jak i drogowy.

Do obliczeń emisji hałasu drogowego przyjęto dane z GDDKiA GPR za rok 2010r., punkt pomiarowy 24223.

Bez względu na możliwość oddziaływania hałasu drogowego na tereny podlegające ochronie akustycznej znajdujące się w sąsiedztwie przebiegu analizowanej drogi, hałas emitowany z terenu planowanego przedsięwzięcia będzie ograniczany poprzez zastosowanie środków ochrony środowiska – ekrany akustyczne, które zlokalizowane będą od ok. LK Nr 93 74+300 – 75+050, a zatem oddziaływanie na ww. obiekty/tereny będzie dotyczyło tylko i wyłącznie hałasu drogowego.

Należy stwierdzić, że prognozując nawet pewien wzrost hałasu w przyszłości (efekt raczej bardzo umiarkowany) nie spowoduje dominowania hałasu kolejowego, przy zastosowanych środkach technicznych.

6.2.10.3 WNIOSKI

Planowane przedsięwzięcie w zakresie skumulowanego oddziaływania akustycznego nie będzie wymagało, oprócz już zastosowanych rozwiązań projektowych w związku z przekroczeniem standardów jakości środowiska w zakresie emisji hałasu kolejowego, dodatkowych rozwiązań jakie, zgodnie z obowiązującymi przepisami, Inwestor był by zobligowany do zastosowania w związku z realizacją planowanej Inwestycji.

6.2.11 OCENA WPŁYWU I WRAŻLIWOŚCI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU

6.2.11.1 WSTĘP

W związku z prowadzonymi obecnie pracami w Ministerstwie Środowiska i GDOŚ mającymi na celu dokonanie transpozycji na grunt prawa polskiego zapisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz. U. L 26 z 28.1.2012) oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2014/52/EU z dnia 16 kwietnia 2014r. zmieniającej Dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz. U. L 124/1 z 25.4.2014), która weszła w życie w dniu 15 maja 2014r. (poprzez planowane uzupełnienie „ustawy ooś” z dnia 3 października 2008r. m.in. o zagadnienia dotyczące klimatu, w tym w zakresie przeciwdziałania i adaptacji przedsięwzięć infrastrukturalnych do jego zmian), Wykonawca dokumentacji postanowił odnieść się w raporcie o oddziaływaniu na środowisko ponad zakres wymagany ustawą ooś (art. 66 ust 1 pkt 7 lit b) do zmian klimatycznych, konieczności adaptacji do tych zmian oraz emisji gazów cieplarnianych.

Ponadto, należy podkreślić, że zmiany klimatu i strategia UE w tym zakresie - Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno – Społecznego i Komitetu Regionów: Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu [16.4.2013 COM(2013) 216 final], stanowi kontynuację realizacji strategii przeciwdziałania zmianom klimatycznym (powody) i adaptacji do nich (skutki) określonej w Białej Księdze z 2009r. „Adaptacja do zmian klimatycznych: w kierunku europejskich ram działania” wyznaczającej szereg wdrożonych już środków zgodnie z informacją dostępną na stronie EEA – Climate ADAPT stanowiących, obok włączenia zagadnień związanych ze zmianami klimatu w legislację poszczególnych krajów członkowskich, jedno z podstawowych osiągnięć polityki unijnej w tym zakresie.

Zasadniczym celem określonym w strategii zaakceptowanej przez Komisję Europejską w 2013r. jest przystosowanie państw członkowskich do sprostania zmianom klimatycznym poprzez redukcję wrażliwości poszczególnych sektorów, systemów oraz ludzi i dóbr.

6.2.11.2 WARUNKI KLIMATYCZNE. STAN OBECNY. STAN PROGNOZOWANY

6.2.11.2.1 WSTĘP

Klimat, w uproszczeniu, stanowi miarę średniego wzoru zmian temperatury, wilgotności, ciśnienia, wiatru, opadów, liczby cząstek stałych w formie lotnej i innych zmiennych meteorologicznych na danym obszarze, w danej jednostce czasu. W odróżnieniu od pogody, która definiowana jest jako zespół zjawisk krótkookresowych będących wynikiem klimatu danego regionu, klimat w ujęciu przestrzennym zależy jest od szerokości i długości geograficznej analizowanego obszaru, wysokości nad poziomem i ukształtowaniem terenu oraz obecności, rodzaju i wielkością ciał wodnych znajdujących się na analizowanym terenie. Zmienne te w aspekcie historycznym dla danego obszaru pozostają zasadniczo stałe. Zmiany niewiadomych przestrzennych np. na skutek ruchów tektonicznych odnoszą się do skali czasu liczonej w tysiącach lat wg tabeli stratygraficznej. Pozostałe determinanty klimatyczne, jak cyrkulacja termohalinowa, rodzaj i gęstość pokrywy roślinnej, która oddziałuje na stopień absorpcji/refrakcji promieniowania słonecznego, lokalny opad (śniegu, deszczu), obieg i retencja wody stanowią przykłady krótkookresowych zmiennych dynamicznych mających odzwierciedlenie w zespole czynników warunkujących klimat danego obszaru. Kolejnym elementem, który jest ściśle związany z analizowanym zjawiskiem, mającym szczególnie wpływ na zmiany temperatury, jest skład

chemiczny powietrza atmosferycznego i stężenia antropogenicznych lotnych związków chemicznych w nim zdyspergowanych, takich jak: para wodna/PM_{2,5}, (H₂O), CH₄, CO, NH₃, SO₂, CO₂(e), N₂O, CCl₂F₂ (CFC-12), CHClF₂ (HCFC-22), CF₄ (tetrafluorometan), C₂F₆, (heksafluoroetan), SF₆ (heksafluorek siarki), stanowiących zanieczyszczenia powietrza o potencjale (ekwiwalencie) powodowania efektu cieplarnianego równoważnym do efektu wywołwanego przez CO₂, których pełna lista znajduje się w załączniku II Dyrektywy 2003/87/EC⁴, tzw. gazy cieplarniane (Greenhouse Gas [GHG]).

Emisje z transportu zawierają mieszaninę organicznych i nieorganicznych, gazowych i lotnych komponentów, o różnym rozmiarze, kształcie i właściwościach zarówno chemicznych jak i fizycznych. Emisja do powietrza substancji chemicznych oraz związków stałych (C, PM) w związku z prowadzeniem działalności transportowej przeliczonej na ekwiwalent emisji CO₂, tzw. CO₂(e) odpowiada za ok. 23% światowej emisji sektora energetycznego. Jednakże zasadnicze rozgraniczenie powinno być zrobione w zakresie analizowanych zagadnień pomiędzy emisją bezpośrednią (emisja ze źródeł mobilnych transportu powstająca podczas niepełnego spalania paliwa w komorach silników spalinowych – drogowy, lokomotywy spalinowe [kolejowy]) lub inaczej emisją zanieczyszczeń podstawowych i emisją pośrednią, drugorzędą (przemiany fizykochemiczne w atmosferze)⁵.

Inny podział, szczególnie istotny z punktu widzenia analizowanego zagadnienia, jakim jest ocena wrażliwości infrastruktury kolejowej na wpływ czynników atmosferycznych (klimatycznych), stanowi podział opracowany na potrzeby oceny tzw. „carbon footprint” projektów współfinansowanych przez EIB⁶. wg EIB przedsięwzięcia dzielone są pod względem emisji GHG na przedsięwzięcia, z których emisja zanieczyszczeń następuje bezpośrednio do atmosfery (np. spalanie paliwa lub emisje podczas procesów produkcyjnych/energetycznego spalania) albo pośrednio poprzez zakup elektryczności/ciepła wytwarzanych w odległych lokalizacjach. Takie podejście jest szczególnie istotne z punktu widzenia oceny oddziaływania przedsięwzięć typu zelektryfikowana linia kolejowa na środowisko jako całość w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi, jakie stanowi transport drogowy, gdzie emisja oprócz oddziaływania globalnego ma również znaczenie lokalne, tj. stężenie substancji w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca powstania.

6.2.11.2.2 KRAJOWA POLITYKA ADAPTACYJNA DO ZMIAN KLIMATU W SEKTORZE TRANSPORTU

Wyniki wieloletnich badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zmiany klimatu stanowią realne zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju Polski.

Wszystkie działania dostosowujące do zmian klimatu szczególnie w zakresie projektów infrastrukturalnych związanych z długoletnim horyzontem zwrotu nakładu inwestycyjnego, jak linie kolejowe, wiążą się ze znacznymi kosztami, które ponoszone są na etapie realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego bądź na etapie modernizacji (adaptacji) infrastruktury już istniejącej. Prognozy dotyczące kosztów w Europie przywoływane przez Europejską Agencję Środowiska mówią o kwotach rzędu miliardów Euro rocznie w perspektywie krótkoterminowej i dziesiątkach miliardów w perspektywie długoterminowej. Dlatego też wszystkie podejmowane działania,

⁴ Kyoto Protocol (UNFCCC) –: CO₂, CH₄, NO₂, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃.

⁵ TERP, Ricard-AEA/R/ED57769, Issue Number 1, 8/01/2014.

⁶ European Investment Bank: EIB induced GHG footprint. The carbon footprint of projects financed by the Bank. Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations. Version 10.1. EIB 03/04/2014.

zarówno przez podmioty publiczne jak i prywatne, muszą być obciążone minimalnym ryzykiem niepowodzenia. Zmiany klimatu należy postrzegać jako potencjalne ryzyko, które powinno być brane pod uwagę przy tworzeniu np. mechanizmów regulacyjnych i planów inwestycyjnych, podobnie jak brane są pod uwagę ryzyka o charakterze makroekonomicznym czy geopolitycznym. Należy podkreślić, iż na forum Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych ds. zmian klimatu (UNFCCC) rządy ponad 190 krajów dyskutują nad ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych i adaptacją do zmian klimatu uznając, że działania te należy prowadzić równolegle. Potrzeba opracowania programów adaptacji i zadania Stron Konwencji, w tym Polski, wynikają z art. 4 ww. Konwencji i przyjętego na jej forum „Programu działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu” z 2006 r., który przewiduje m.in. konieczność włączenia się krajów do oceny możliwego wpływu zmian klimatu na różne dziedziny życia i stworzenia strategii ograniczenia tego wpływu poprzez dostosowanie do tych zmian.

Komisja Europejska, mając na celu wdrożenie Programu, opublikowała w dniu 1 kwietnia 2009r. Białą Księgę: Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania, COM(2009)147, w której określiła zakres działania UE na lata 2009 – 2012, m.in. w zakresie przygotowania unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, która ostatecznie została opublikowana przez KE w kwietniu 2013r. (COM(2013) 216). Rząd RP przyjął stanowisko w sprawie Białej Księgi w dniu 19 marca 2010r. z decyzją o potrzebie opracowania strategii adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Decyzja dotycząca opracowania Strategicznego Planu Adaptacji do roku 2020 (SPA 2020) oraz przyspieszenia prac nad nim wynika z faktu, iż konieczne było przygotowanie zestawu kierunkowych działań adaptacyjnych do roku 2020 dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, w nawiązaniu do krajowych zintegrowanych strategii rozwoju, w celu osiągnięcia poprawy odporności gospodarki i społeczeństwa na zmiany klimatu i zmniejszenia strat z tym związanych. SPA2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA. Opracowanie SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych, oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z nimi związanych.

Przy formułowaniu działań SPA uwzględniono różne grupy działań adaptacyjnych, obejmujących zarówno przedsięwzięcia techniczne (np. budowę niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża), jak i zmiany regulacji prawnych (np. zmiany w systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią, podtopieniami i osuwiskami, bardziej elastyczne procedury szybkiego reagowania na klęski żywiołowe), wdrożenie systemów monitoringu odnoszących się do poszczególnych dziedzin i obszarów oraz szerokie upowszechnianie wiedzy na temat koniecznej zmiany zachowań gospodarczych. Uwzględniono przy tym następujące generalne zasady:

- należy minimalizować podatność na ryzyko związane z zmianami klimatu, m.in. uwzględniając ten aspekt na etapie planowania inwestycji;
- konieczne jest opracowanie planów szybkiego reagowania na wypadek katastrof klimatycznych (powódzie, susze, fale upałów), tak by instytucje publiczne były przygotowane do niesienia natychmiastowej pomocy poszkodowanym;
- należy wyznaczyć działania, które z punktu widzenia efektywności kosztowej powinny być podjęte w pierwszej kolejności;
- w pierwszym rzędzie należy przygotować się na przeciwdziałanie zagrożeniom zdrowia i życia ludzi oraz szkodom, których skutki mogą być nieodwracalne (np. w postaci utraty dóbr kultury, rzadkich ekosystemów).

W zakresie zmian klimatycznych prawidłowe funkcjonowanie sektora transportu może być zagwarantowane tylko wtedy, gdy będą uwzględnione czynniki klimatyczne poprzez

adaptację/zaprojektowanie elementów infrastrukturalnych z uwzględnieniem warunków ekstremalnych, tj. projektowanie/adaptowanie rozwiązań projektowych opartych nie na przeszłości (wzory pogodowe), lecz na przewidywanych zmianach trendów pogodowych w przyszłości, gdyż ocena wpływu zmian klimatycznych wykorzystuje jako poziom odniesienia dla prognozowanych wartości klimatycznych wartości tych elementów, które obecnie stanowią podstawę obowiązujących przepisów technicznych.

Analiza przewidywanych zmian klimatu w aspekcie funkcjonowania transportu wskazuje na to, że, w przyszłości sektor transportu będzie musiał zmierzyć się z następującymi zjawiskami i tendencjami:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi,
- wskazane w opracowaniu parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK), opisując w dalszych rozdziałach te zjawiska klimatyczne, które mają znaczenie dla transportu kolejowego, wraz z oceną znaczenia poszczególnych kategorii.

6.2.11.2.3 WARUNKI KLIMATYCZNE PONADLOKALNE

Klimat Polski, na podstawie danych historycznych (1971-2000, źródło: IMGW), charakteryzuje się dużą zmiennością pogody oraz znacznym zróżnicowaniem przebiegu pór roku w następujących po sobie latach. Wartości średniej rocznej temperatury powietrza wahają się od nieco powyżej 5°C do blisko 9°C. Najcieplejszym rejonem Polski jest część południowo – zachodnia (Nizina Śląska, zachodnia część Kotliny Sandomierskiej oraz Nizina Południowo wielkopolska) natomiast najchłodniejszym – północno wschodnia część kraju i obszary górskie.

Czas trwania pór roku jest zróżnicowany regionalnie: lato trwa od 60–70 dni w północnej części Polski do 100 dni na południowym wschodzie, w części środkowej, zachodniej i południowo-zachodniej; zima — od 10–40 dni nad morzem i na zachodzie do 3–4 miesięcy na północnym wschodzie, a w Tatrach nawet do 6 miesięcy.

6.2.11.2.4 WARUNKI KLIMATYCZNE LOKALNE

Jak opisano w raporcie na str. 52 raportu (rozdział 5.2.1), w gminie Zebrzydowice średnio najcieplejszym miesiącem jest lipiec (w okresie 10-lecia 2001-2010 wartości średnie temperatury powietrza wahały się pomiędzy 19,2°C, a 19,5°C) zaś najchłodniejszym styczeń (w okresie 10-lecia 2001-2010 wartości średnie temperatury powietrza wahały się pomiędzy -1,9°C, a -1,5°C). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,9°C.

Pogórze Cieszyńskie na terenie którego zlokalizowana jest gmina cechuje się średnią roczną prędkością wiatru w przedziale od 1,9 m/s do 2,4 m/s (w zależności od rejonu) oraz ciszami wietrznymi w przedziale od 3,9% do 14,2 % czasu rocznego. W rejonie planowanego przedsięwzięcia dominują wiatry południowo-zachodnie (SW) i północno-wschodnie (NE).

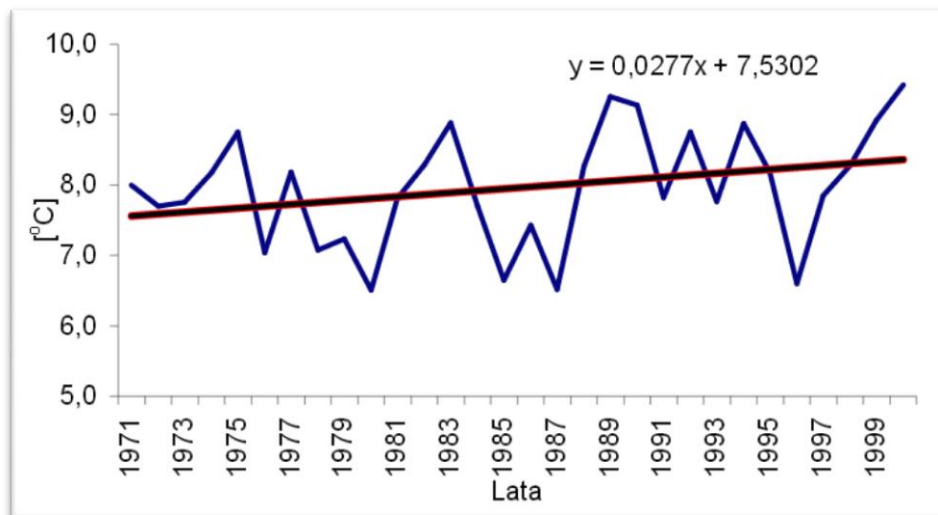
Zgodnie z dostępnymi danymi gromadzonymi w ramach programu AIR SILESIA średnia roczna suma opadów z 10-lecia wynosi 903 mm, przy czym miesiącem z najwyższą średnią miesięczną sumą opadów atmosferycznych jest lipiec (wartości średnie dla podregionu w granicach od 125 do 142 mm) zaś najniższe opady występują w kwietniu (w przedziale od 47 do 52 mm).

6.2.11.2.5 TENDENCJE ZMIAN KLIMATU -SCENARIUSZE

Temperatura powietrza i opady atmosferyczne w klimatologii są podstawowymi elementami opisu cech klimatu od skali globalnej po lokalną. Na podstawie wieloletniego przebiegu temperatury powietrza określa się oscylacje i tendencje temperatury w krótszych lub dłuższych okresach, identyfikując ich, jako „quasi-cykle” ociepleń czy ochłodzeń. W seriach opadowych – wyróżnia się okresy suche, wilgotne lub normalne.

Bazując na jednorodnym materiale obserwacyjnym przyjęto 30-letnią serię temperatury powietrza na obszarze Polski (lata 1971-2000), co przedstawiono poniżej.

Rysunek 6-4 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1971-2000)



Źródło: Zawora T., Ziernicka-Wojtaszek A. 2005. Wpływ pogody i klimatu na działalność agrotechniczną i planowanie roślin uprawnych na obszarze Polski. *Problemy Ekologii* 5 (53), str. 269-271.

Jak pokazano na rysunku zauważa się:

- dużą zmienność temperatury powietrza z roku na rok;
- rosnący systematycznie trend temperatury ($y = 0,0277x + 7,5302$): seria doprowadzona jest do roku 2000, trend temperatury uzyskuje wartość przyrostu temperatury $0,58^{\circ}\text{C}/100$ lat – czyli w ciągu 12 lat przyrost temperatury wzrósł aż o $0,12^{\circ}\text{C}$;
- średnie obszarowe temperatury powietrza charakteryzują się znaczną zmiennością w analizowanym okresie z najcieplejszą temperaturą w okresie półwiecza przypadającą o wartości $9,4$ przypadającą na rok 2000;
- analiza wartości średniej rocznej temperatury powietrza na obszarze Polski w II XX wieku na podstawie zebranych danych pozwala stwierdzić, że nastąpiło wyraźne ocieplenie klimatu.

Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów polegająca na zdecydowanym wzroście liczby dni z opadem dobowym o dużym natężeniu: opad dobowy ≥ 10 mm i ≥ 20 mm wzrósł do 10 dni na dekadę i 4 dni na dekadę, odpowiednio, prawie w całej Polsce; opad ≥ 30 mm – ponad 3 dni na dekadę, z wyjątkiem wybrzeża i północno-wschodniej Polski, opad 50 mm o 2 dni na dekadę – wyraźnie w Polsce południowej i centralnej i miejscami na północy.

Zaznaczyła się tendencja wzrostowa sum opadów maksymalnych 5-dobowych (do 15 mm/5 dni na dekadę) na wybrzeżu (od Szczecina i Świnoujścia do Helu) oraz w południowej części Polski, oraz spadek wysokości maksymalnych opadów 5-dobowych przebiegający wzdłuż pasa od Słubic i Gorzowa Wlkp., poprzez Suwalszczyznę po południową część Podlasia.

Jako ewenement i zdarzenie pokazujące silną dynamikę zmian w strukturze opadów niech posłużą dane opadowe dla lipca 2011 roku, w którym miesięczne sumy opadów w całym kraju przekroczyły normy opadowe nawet o 400%. Tak deszczowego lipca nie obserwowano od roku

1997. Jednocześnie badania wykazują, że zanikają tzw. opady ciągłe i małe ($< 1,0$ mm), że wydłużyły się okresy bezopadowe (susze) – nawet do 5 dni/dekadę, przy jednoczesnym wzroście liczby dni z opadem > 10 mm/dobę.

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecny wzrost liczby wystąpień zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce. Do zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla środowiska i społeczeństwa należą fale upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez co najmniej 3 dni), najczęściej występujące w południowo-zachodniej części Polski a najrzadziej – w rejonie wybrzeża i górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi ≥ 17 dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz).

Na większości obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych (dni z temperaturą maksymalną dobową $\leq 0^{\circ}\text{C}$ i dni z temperaturą maksymalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$, odpowiednio). Niewielkie wzrosty liczby dni mroźnych zaznaczyły się jedynie w obszarach górskich i w południowo zachodniej części Polski. Na przeważającym obszarze kraju długość okresów mroźnych wykazuje niewielką tendencję wzrostową, najdłuższe trwały ponad 20 dni i poza górami wystąpiły jedynie w północno-wschodniej części kraju, natomiast spadki zaznaczyły się tylko w obszarach nadmorskich i w górach. Najdłuższe okresy bardzo mroźne wystąpiły w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (10–20 takich epizodów w ciągu 40 lat), na pozostałym obszarze notowano od jednego do kilku okresów bardzo mroźnych – z wyjątkiem obszarów nadmorskich, gdzie nie odnotowano takich temperatur.

Scenariusze zmian klimatu w Polsce opracowano, wykorzystując najlepsze narzędzia nowoczesnej klimatologii: – hydrodynamiczne modele systemu klimatycznego. Modele te konstruowane zgodnie ze stopniem naszego poznania i zrozumienia praw fizycznych rządzących światem, dostarczają trójwymiarowego opisu w czasie zmiennych klimatycznych. Niestety obarczone są również wieloma niepewnościami wynikającymi z niedostatków technik (wiedzy). I dlatego w jakichkolwiek rozważaniach na temat potencjalnych scenariuszy konieczne jest branie pod uwagę możliwych zmian w pewnych zakresach. Stąd analizuje się wiązki projekcji, uzyskanych z różnych modeli regionalnych, sterowanych różnymi warunkami brzegowymi generowanymi przez modele ogólnej cyrkulacji.

Scenariusze zmian klimatu dla Polski są przygotowane w oparciu o symulacje przeprowadzone w projekcie UE ENSEMBLES (<http://ensemblest3.dmi.dk>), w którym powstał największy dostępny obecnie zestaw projekcji klimatu dla Europy dla 21 wieku. Wyniki projektu ENSEMBLES umożliwiają wzięcie pod uwagę różnych możliwości rozwoju systemu klimatycznego, są szeroko eksploatowane i stanowią podstawę wielu opracowań zmian klimatu w innych krajach europejskich.

Dla oceny zmian klimatu w Polsce wykorzystano wyniki 8 modeli regionalnych (RM5.1, DMI-HIRHAM5, MPI-M-REMO, KNMI-RACMO2, SMHIRCS, DMI-HIRHAM5, METO-HC_HadRM3Q0, ETHZ-CLM z warunkami brzegowymi z 4 modeli globalnych (ARPEGE, ECHAM5, BCM, HadCM3Q0).

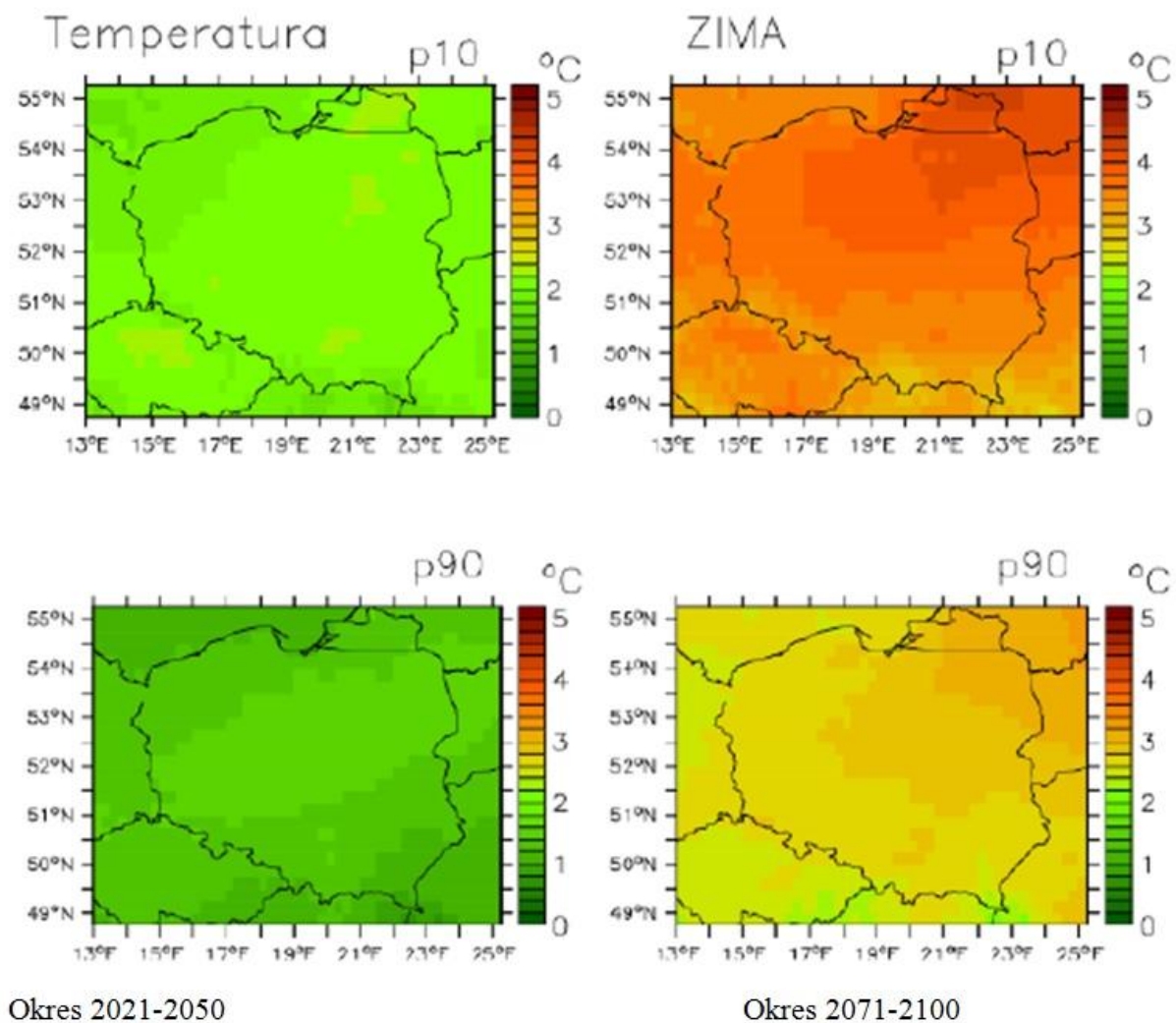
Projekcje zostały wykonane przy założeniu scenariusza emisji SRES A1B (Nakicenovic, Swart, 2000). Symulacje przeprowadzone przy wykorzystaniu tego scenariusza odzwierciedlają obraz średnich zmian w stosunku do scenariuszy skrajnych (A2 i B1). Natomiast różnice wynikające z zastosowania wiązki modeli są bardzo istotne i niezbędne jest branie ich pod uwagę.

Do analizy zmian temperatury zastosowano metodę percentyli 10 i 90 (Rysunek 6-5). Percentyl 10 wskazuje wartości temperatury, poniżej których występuje 10% wszystkich wartości temperatury w danym okresie, natomiast percentyl 90 odcina 10% największych wartości temperatury.

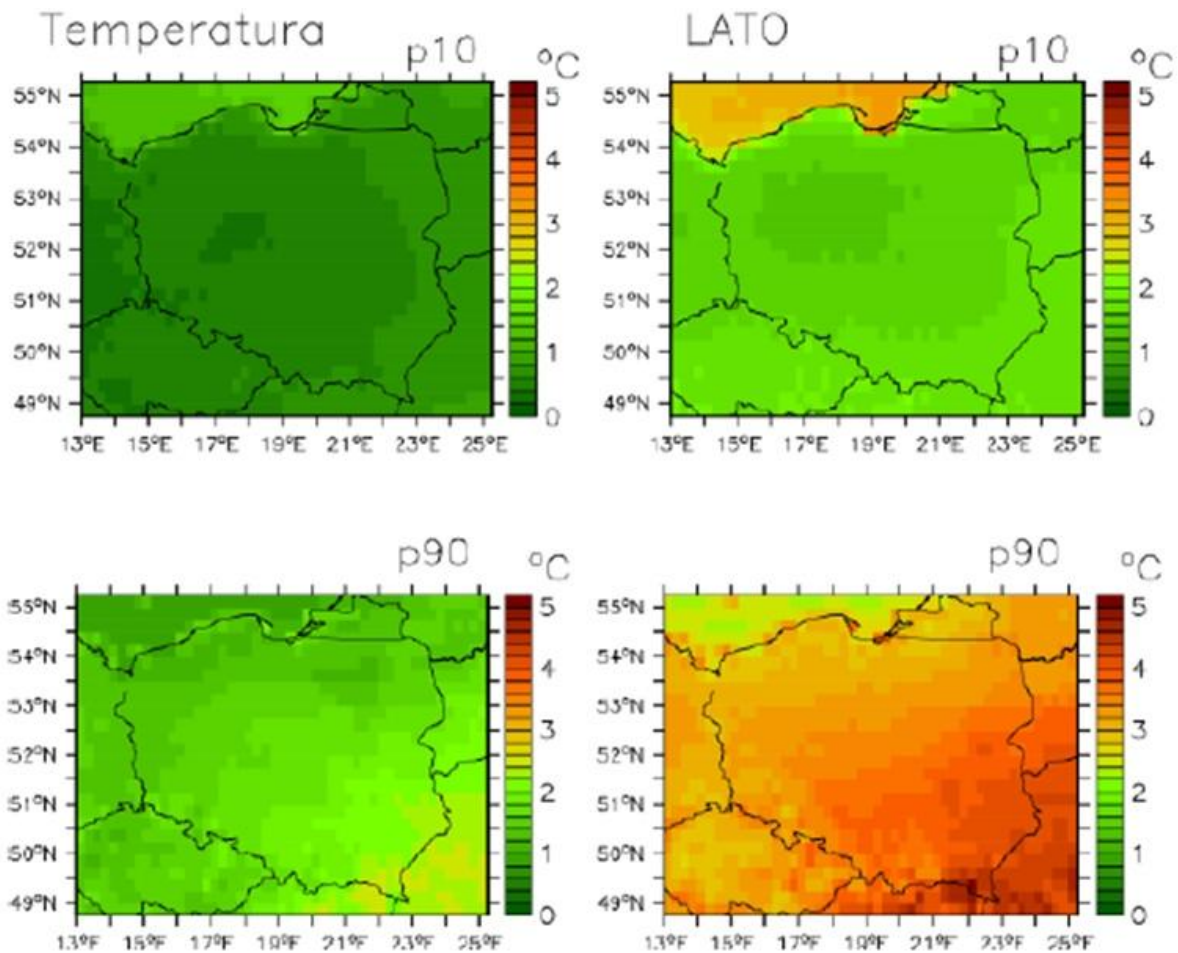
Jak pokazano na poniższym rysunku, model klimatyczny wskazuje na spodziewane ocieplenie dla obu okresów i dla obu sezonów, z wyraźną przewagą dla ostatniego trzydziestolecia podawanego analizie, co ma znaczenie dla inwestycji infrastrukturalnych typu linia kolejowa ze względu na jej zakładany długoletni okres eksploatacyjny.

Jak wynika z Rysunek 6-5 (a), w przypadku zimy zdecydowanie większych przyrostów należy oczekiwać w zakresie temperatur niskich (percentyl 10), najsilniejszych w Polsce północno-wschodniej, do 2, 5°C w pierwszym okresie i powyżej 4, 5°C w drugim. Wzrosty wysokich wartości temperatury zimowej są bardziej jednorodne dla całego kraju i nieco mniejsze, około 1,5°C w latach 2021–2050 i około 3, 5°C w okresie 2071–2100 w przypadku percentyla 90. W lecie (b) wzrost niskich temperatur, reprezentowanych przez percentyl 10 dochodzi do około 1°C w latach 2021–2050 i do około 3°C w 2071–2100. Większy jest wzrost temperatur wysokich, zwłaszcza w Polsce południowo-wschodniej, od 2,5°C w pierwszym badanym okresie do ponad 4,5°C pod koniec stulecia.

Rysunek 6-5 Różnice wartości percentyli temperatury powietrza [°C], pomiędzy okresami 2021-2050 oraz 2071-2100 a okresem referencyjnym 1971-2000 (a. zima, b. lato)



a)



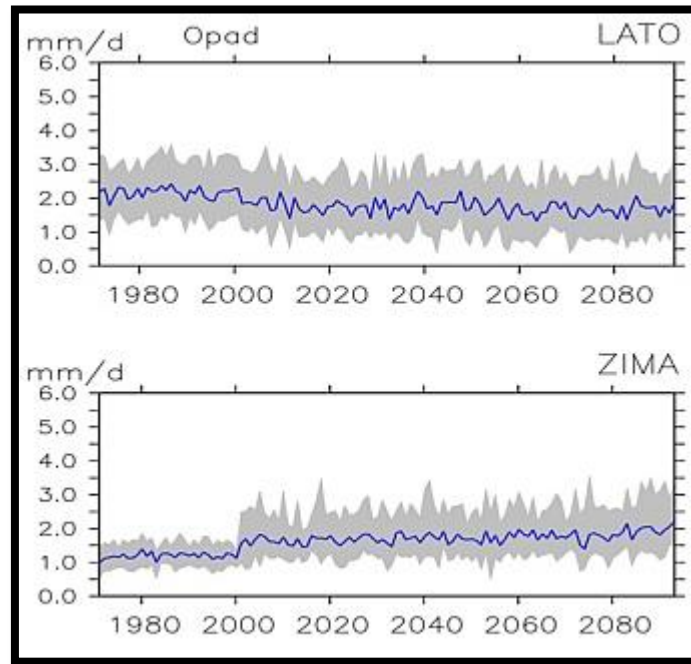
Okres 2021-2050

Okres 2071-2100

b)

Rozkład przestrzenny względnych zmian opadu, jak pokazano na rysunku poniżej, wskazuje na zwiększenie opadu zimowego dochodzące do około 15% w części północnej kraju w latach 2021–2050 i do ponad 20% w części wschodniej w latach 2071–2100. W lecie oczekiwane jest zmniejszenie opadu pod koniec stulecia, największe na południowym wschodzie. Opady wiosenne w pierwszym okresie nieznacznie maleją w zachodniej części kraju, natomiast w drugim okresie zauważalny jest ich około 10% wzrost w całej Polsce. Dla jesieni tendencje są najłagodniejsze, jedynie można spodziewać się niewielkiego spadku w północnych regionach kraju.

Rysunek 6-6 Opad uśredniony dla Polski



Wyniki analizy scenariuszy klimatycznych wykazują, że:

- temperatura wykazuje wyraźną tendencję wzrostową na obszarze całego kraju, większe ocieplenie jest spodziewane pod koniec stulecia, przyrosty temperatury są zróżnicowane regionalnie i sezonowo, największy wzrost temperatury powyżej 4,5⁰C w ostatnim trzydziestolecu 21 wieku w zakresach niskich wartości temperatury jest widoczny zimą w regionie północno-wschodnim kraju, a w przypadku wysokich wartości temperatury latem w Polsce południowo-wschodniej;
- wzrost temperatury jest prawidłowo odzwierciedlony w przebiegu wszystkich wskaźników klimatycznych opartych na tej zmiennej, np. wyraźna jest tendencja wydłużenia termicznego okresu wegetacyjnego, zauważa się jego wcześniejszy początek, maleje liczba dni z temperaturą minimalną mniejszą od 0⁰C a rośnie liczba dni z temperaturą maksymalną wyższą od 25⁰C, oczywiście przebiegi indeksów są uwarunkowane regionalnie, co bardzo dobrze oddają modele;
- w przypadku opadu tendencje są mniej wyraźne, symulacje wskazują na pewne zwiększenie opadów zimowych i zmniejszenie opadów letnich pod koniec stulecia;
- charakterystyki temperatury takie jak np. liczba dni odzwierciedlają wzrostowe tendencje zmiany temperatury. Charakterystyki opadowe wykazują wydłużenie okresów bezopadowych, wzrost sumy opadów maksymalnych oraz skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej (Tabela 6-31).

Tabela 6-31 Scenariusz zmian wybranych charakterystyk klimatycznych dla obszaru Polski

	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020	2021-2030	2041-2050	2061-2070	2071-2090
Średnia temperatura roczna [°C]	7.4	7.8	8.0	8.2	8.6	8.7	9.3	10.1	10.6
Liczba dni z $T_{min} < 0^{\circ}C$	114	107	101	102	97	97	82	72	65
Liczba dni z $T_{max} > 25^{\circ}C$	27	27	30	29	36	35	37	46	52
Liczba stopniodni, $T < 17^{\circ}C$	3616	3488	3384	3374	3237	3236	3005	2803	2664
Dł. okresu wegetacyjnego $T > 5^{\circ}C$ (w dniach)	199	205	210	217	223	224	237	247	253
Maksymalny opad dobowy [mm]	25.4	25.6	25.6	31.5	30.3	31.9	32.2	32.9	33.7
Najdłuższy okres suchy (opad $< 1mm$) (w dniach)	20	21	21	20	22	22	22	24	24
Najdłuższy okres mokry (opad $> 1mm$) (w dniach)	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Liczba dni z pokrywą śnieżną	100	87	84	82	71	71	58	49	42

6.2.11.3 ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WARUNKI KLIMATYCZNE

Planowane przedsięwzięcie jak każde przedsięwzięcie, którego budowa związana jest z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego w fazie budowy oraz energii i materii w fazie eksploatacji, jest związane z emisją substancji i materii do środowiska, w tym gazów cieplarnianych.

W następnych rozdziałach dokonano oceny jakościowego i ilościowego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko wraz analizą, jak zmieniające się warunki atmosferyczne wywołane globalną zmianą klimatu mogą potencjalnie wpłynąć na planowane przedsięwzięcie.

6.2.11.3.1 FAZA REALIZACJI

6.2.11.3.1.1 Wariant „0”

W przypadku braku realizacji przedsięwzięcia emisje do atmosfery charakterystyczne dla etapu budowy związane z pracą urządzeń i maszyn budowlanych nie wystąpią, a zatem nie dojdzie do oddziaływania na klimat w zakresie emisji gazów cieplarnianych.

6.2.11.3.1.2 Wariant 1 i 2

W przypadku podjęcia realizacji przedsięwzięcia, zarówno w wariantach 1 jak i 2 wystąpi emisja gazów cieplarnianych do atmosfery ($CO_{2(e)}$) w wyniku spalania paliw w urządzeniach, maszynach i pojazdach wykorzystywanych na etapie prowadzenia robót.

W celu obliczenia emisji zanieczyszczeń z terenu planowanego przedsięwzięcia ustalono wielkość maksymalną emisji uśrednionej dla jednej godziny i średnią emisję dla okresu obliczeniowego [etap budowy – okres 1 8760, T =czas emisji 960 godzin]. Przy podziale roku na podokresy obliczeniowe rozważono cykle zmienności emisji i parametrów emitora (v, T), równoczesność i czas pracy emitorów w zespole oraz możliwość doboru odpowiednich danych (meteorologicznych) dla każdego z podokresów.

Proces konstrukcyjny składa się z szeregu operacji, z których każda charakteryzuje się własnym czasem trwania oraz określonym potencjałem do generowania zanieczyszczeń gazowych.

Stosowane na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia maszyny i urządzenia wyposażone są w silniki spalinowe o zapłonie samoczynnym i powinny charakteryzować się stanem technicznym dopuszczającym je do użytku – aktualne badania techniczne.

Ponadto, pojazdy i urządzenia używane podczas fazy budowy muszą spełniać wymogi w zakresie parametrów emisyjnych zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. Nr 202, poz. 1681).

Zawartości poszczególnych zanieczyszczeń w spalinach emitowanych podczas pracy urządzeń i samochodów można określić na podstawie ilości zużytego paliwa podczas pracy silnika, stosując wskaźniki emisji określone dla danego typu paliwa i rodzaju silnika. Zakłada się, że maszyny budowlane i samochody ciężarowe pracujące na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia wyposażone będą w silniki o zapłonie samoczynnym (Diesel) i zasilane będą tym samym rodzajem paliwa - olejem napędowym o określonych parametrach (gęstość, zawartość siarki elementarnej).

Do obliczeń emisji przyjęto, że zawartość poszczególnych zanieczyszczeń w spalinach jest bezpośrednio związana z ilością zużytego paliwa (olej napędowy) podczas pracy silnika.

Wskaźniki emisji (Tabela 6-32) dla danego typu paliwa i rodzaju silnika (ciężkie maszyny budowlane) przyjęto na podstawie zapisów dyrektyw: 97/68/EC (*Stages I and II*) i 2004/26/EC (*Stage IIIa*).

Dla pojazdów ciężarowych, wyposażonych w silniki Diesla, jako ruchomych źródeł emisji wskaźniki emisji przyjęto na podstawie standardów emisji według dyrektywy: 1999/96/EC *Stage II* (samochody wchodzące na rynek samochodowy po 2005 roku, klasa EURO IV).

Standardy oraz wskaźniki emisji na podstawie, których przeprowadzono obliczenia zawarte są w "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007", rozdział: "No 07-Road Transport (activities 070100-070500)" i "No 08-Other Mobile Sources & Machinery (activities 080100-081000)".

Dla ciężkich pojazdów będących w ruchu przyjęto współczynniki emisji według *Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007*, rozdział: "No 07-Road Transport (activities 070100-070500)", z wykorzystaniem formuł obliczeniowych uwzględniających prędkość ruchu, przyjmując średni ciężar pojazdów budowlanych 32 tony (HDV) oraz średnią prędkość ruchu pojazdu po placu budowy (w granicach linii rozgraniczającej) wynoszącą 30 km/h.

Tabela 6-32 Wskaźniki emisji substancji uwalnianych podczas pracy silników w trakcie ruchu pojazdów samochodowych ciężkich (32 ton), przy założonej prędkości przejazdu 30 km/h (standard EURO-IV)

Lp.	Nazwa substancji	Wskaźnik emisji (g/(km*pojazd))
1	Dwutlenek azotu	3,9024
2	Dwutlenek siarki	0,00420
3	Pył zawieszony PM-10	0,03489
4	Tlenek węgla	0,4926
5	Benzen	0,00031

Dane współczynników do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza (g/kg ON) dla maszyn budowlanych przyjęto według tabeli 8-1: "Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engine" z cytowanego powyżej opracowania (str. B810-23).

Średnią zawartość siarki w paliwie przyjęto na podstawie opracowania *No 07-Road Transport (activities 070100-070500)*, tabela 5-3: "Diesel fuel specification" i wynoszącą 40 ppm.

Zawartość benzenu w ogólnej masie niemetanowych lotnych związków organicznych (NMVOC) dla pojazdów ciężkich (HDV), przyjęto według tablicy 9-1b "Composition of NMVOC in exhaust emission (aldehydes, ketones aromatics)" jako 0,07 %.

Wartość emisji NO₂ jako % NO_x przyjęto na podstawie tabeli 9-2: "Mass fraction of NO₂ in NO_x emissions" według *Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007*, rozdział: "No 07-Road Transport (activities 070100-070500)" stanowiącej w ogólnej masie tlenków azotu dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla 14 % wartości NO_x (EURO IV).

Wskaźniki emisji substancji, które mogą być uwalniane podczas pracy silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych i drogowych według EMEP/CORINAIR przedstawiono w poniższej tabeli (Tabela 6-33).

Tabela 6-33 Wskaźniki emisji substancji, które mogą być uwalniane podczas pracy silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych i drogowych według EMEP/CORINAIR

Lp.	Nazwa substancji	Wskaźnik emisji g/kg _{ON}
1	Tlenki azotu (ogółem)	48,8
2	Dwutlenek azotu	6,8*)
3	Dwutlenek siarki	0,1**)
4	Pył PM	2,3***)
5	Tlenek węgla	15,8
6	NMVOC	7,08
7	Benzen	0,005****)

*) - zawartość NO₂ jako 14 % wszystkich frakcji NO_x – wg EMEP/CORINAIR;

***) - całkowite połączenie siarki z tlenem w SO₂;

****) - w całości przyjęto jako pył zawieszony PM10;

*****) - jako 0,07 % NMVOC – wg EMEP/CORINAIR.

Obliczenia wielkości zanieczyszczeń gazowych zaliczanych, jako GHG w powietrzu na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia w zakresie przeprowadzono przy założeniu hipotetycznej ilości, rodzaju i czasu pracy maszyn budowlanych i pojazdów mechanicznych stanowiących źródła emisji ruchomej i stacjonarnej. Na potrzeby modelu obliczeniowego przyjęto, że realizacja inwestycji będzie prowadzona w czasie 8 godzin w ciągu każdego dnia roboczego przez okres 6 miesięcy (960 godzin).

W celu spełnienia wymogów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 16, poz. 84) w zakresie określenia emisji maksymalnej uśrednionej dla jednej godziny przyjętej do obliczeń, przyjęto najbardziej niekorzystne warunki pracy maszyn i urządzeń na placu budowy zakładając, że wszystkie maszyny robocze i pojazdy będą pracowały w tym samym czasie przez 1 godzinę w ciągu dnia. Emisję średnioroczną obliczono z emisji maksymalnej.

Do obliczeń przyjęto 8 hipotetycznych pojazdów i 7 maszyn budowlanych, które standardowo są w użyciu dla przedsięwzięcia typu przebudowa stacji/linii kolejowej:

- lokomotywa,
- żuraw samojezdny,
- dźwig układowy wraz z wagonami,
- wagon platforma 2-osiowy/4-osiowy,
- żuraw kolejowy,
- wózek motorowy,
- koparka dwudrogowa z łyżką chwytakową i zaczepem do zawiesi,

- spycharka do 100 KM,
- agregat prądotwórczy*,
- piła do cięcia szyn*,
- sprzęt ręczny i inny sprzęt niezbędny do wykonania zadania* (5 szt.).

Do obliczeń przejęto, że zużycie paliwa przy pełnej mocy podczas pracy każdej z maszyn stacjonarnych* przyjmuje się jako 10 dm³/h. Przyjmując gęstość oleju napędowego jako 0,83 kg/m³ i sprawności silnika spalinowego 60%, średnie zużycie paliwa wyniesie 4,98 kg/h.

Jak przedstawiono w poniższej tabeli szacunkowa emisja maksymalna zanieczyszczeń dla urządzenia stacjonarnego wyliczona została, jako iloczyn średniego zużycia paliwa i wskaźników zanieczyszczeń.

Tabela 6-34 Szacunkowa emisja maksymalna (godzinowa) zanieczyszczeń emitowanych z maszyn roboczych – stacjonarnych

Nazwa Zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji (g/kg _{ON})	Emisja 1 maszyny (kg/h)	Emisja całkowita (kg/h)
Dwutlenek azotu	6,8	0,033864	0,237048
Dwutlenek siarki	0,1	0,000498	0,003486
Pył PM10	2,3	0,011454	0,080178
Tlenek węgla	15,8	0,078684	0,550788
Benzen	0,005	0,0000249	0,0001743

Wyliczenie maksymalnej, 1- godzinnej emisji pojazdów (maszyn ruchomych z silnikiem Diesel'a) wykonano według formuły:

$$E(\text{kg/h}) = W(\text{g/km/poj.}) * D(\text{km}) * L(\text{poj./h}) / 1000(\text{g/kg})$$

gdzie: *W* (g/km/poj.) - wskaźnik emisji według tabeli,
D (km) - długość trasy (dł. terenu przedsięwzięcia, tu: najdłuższa długość boku emitora powierzchniowego do obliczeń $D=2,126 * \text{km}$,
L (poj./h) - liczba pojazdów.

*- tor główny dla linii kolejowej Nr 93

Zakłada się, że w trakcie realizacji inwestycji ruchome źródła zanieczyszczeń stanowić będą 8 pojazdów (maszyn ruchomych).

W celu spełnienia wymogów rozporządzenia z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz. U. Nr 16, poz. 87 z późn. zm.) w zakresie określenia emisji maksymalnej uśrednionej dla jednej godziny do obliczeń, przyjęto najmniej korzystne warunki pracy źródeł, tj. kiedy wszystkie źródła ruchome (8) pracują jednocześnie w ciągu godziny.

Maksymalną emisję średniogodzinną emitowanych zanieczyszczeń dla źródeł ruchomych i wyliczono według powyższej formuły i dla których wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w sieci receptorów zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 6-35 Szacunkowa emisja maksymalna (godzinowa) zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów urządzeń ruchomych

Lp.	Nazwa substancji	Wskaźnik emisji (g/(km*pojazd))	Emisja 1 pojazdu/maszyny (kg/h)	Emisja całkowita (kg/h)
1	Dwutlenek azotu	3,9024	0,008296502	0,066372019
2	Dwutlenek siarki	0,00420	8,9292E-06	7,14336E-05
3	Pył PM10	0,03489	7,41761E-05	0,000593409
4	Tlenek węgla	0,4926	0,001047268	0,008378141
5	Benzen	0,00031	6,5906E-07	5,27248E-06

Emisja roczna wyliczona została za pomocą formuły:

$$E_a(\text{Mg/a}) = E_i(\text{kg/h}) * 10(\text{h}) * T / 1000(\text{kg/Mg})$$

gdzie: T – czas trwania budowy (120 dni);

Emisję roczną zanieczyszczeń dla pojazdów wyliczoną według powyższej formuły zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 6-36 Szacunkowa emisja maksymalna (godzinowa/roczna) zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów

Lp.	Nazwa substancji	Emisja 1-godz. (maszyny stacjonarne) (kg/h)	Emisja 1-godz. (pojazdów i urządzeń ruchomych) (kg/h)	SUMA (kg/h)	SUMA (Mg/a)*
1	Dwutlenek azotu	0,237048	0,066372019	0,30342002	0,291283218
2	Dwutlenek siarki	0,003486	7,14336E-05	0,00355743	0,003415136
3	Pył PM10	0,080178	0,000593409	0,08077141	0,077540553
4	Tlenek węgla	0,550788	0,008378141	0,55916614	0,536799495
5	Benzen	0,0001743	5,27248E-06	0,00017957	0,00017239

*) – czas pracy: 960 h/a

Tabela 6-37 Procentowy udział emisji zanieczyszczeń pochodzących z maszyn i pojazdów w ogólnej masie emisji rocznej dla terenu planowanego przedsięwzięcia

Zanieczyszczenie	Udział w ogólnej masie emisji [%]	
	maszyny robocze	pojazdy
NO ₂	0,781253658	0,218746342
SO ₂	0,979919906	0,020080094
PM10/2,5	0,992653228	0,007346772
CO	0,985016724	0,014983276
Benzen	0,970638708	0,029361292

Jak wynika z powyższych wyliczeń udział emisji do powietrza powstającej na etapie budowy podczas pracy stacjonarnych maszyn roboczych w ogólnej masie zanieczyszczeń jest dominujący.

Analizę i obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykonano zgodnie z referencyjnymi metodykami modelowania poziomów substancji w powietrzu określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 84) przy użyciu programu „Operat FB” dla Windows wersja 6.4.3; licencja: 438/OW/10 z modułem „samochody” bazującym na statystykach COPERT i obliczającym emisję metodyką EMEP/Corinair B710/B76.

Wyniki obliczeń stężeń substancji w sieci receptorów poza terenem przedsięwzięcia (teren poza linią rozgraniczającą) dla hipotetycznego parku maszynowego użytego na etapie budowy przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela.

Jak wynika z obliczeń zaprezentowanych w poniższej tabeli etap budowy nie będzie związany z ponadnormatywną emisją substancji, tj. w odniesieniu do standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu (Dz. U. z 2010r., Nr 16, poz. 84).

W załączniku do niniejszego opracowania (ZAŁĄCZNIK NR 14) zawarto zestawienie emitorów, zakres skrócony – stężenia maksymalne (klasyfikacja emitorów-suma stężeń maksymalnych i zakres obliczeń), dane do obliczeń w sieci receptorów, wyniki szczegółowe obliczeń w sieci receptorów dla wszystkich substancji, zestawienie wartości maksymalnych stężeń w sieci, wykresy izolacji.

Tabela 6-38 Wyniki obliczeń stężeń substancji (z tłem) w sieci receptorów poza terenem inwestycji dla etapu budowy – wartość odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ *

Lp.	Substancja	Stężenie maksymalne (Smm) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Częstość przekroczeń D1 (%)	Stężenie średnioroczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Pył PM10	27,15	0	0,2007
2	SO ₂	2,628	0	0,0194
3	NO ₂	224,176	0	1,657
4	CO	413,133	0	3,0536
5	Benzen	0,133	0	0,00098
6	Pył PM2,5	27,15*)**)	Brak poziomu odniesienia	0,2007
opad pyłu		[g/m ² /rok]		
		0,00788		

*) - wartości odniesienia z załącznika 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87).

**)- US EPA

Jak wspomniano powyżej oprogramowanie, które zostało użyte do przeprowadzenia obliczeń stosuje metodyki wraz z wartościami odniesienia wymaganymi dla stężeń substancji emitowanych do powietrza zawarte w rozporządzeniu z dnia 26 stycznia 2010r. (Dz. U. Nr 16, poz. 84), które nie uwzględnia emisji CO₂. Zakres ten jest regulowany bezpośrednio przez ustawę z dnia 1 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (T.j.: Dz. U. z 2013r., poz. 1232) oraz powoływaną przez nią ustawę z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (T.j.: Dz. U. z 2013r., poz. 1107) wraz ze stosownymi aktami wykonawczymi.

Oddziaływanie na klimat w wyniku prowadzonych robót w związku z niewielką, całkowitą ilością wyemitowanego do atmosfery CO₂eq będzie jednak pomijalne.

6.2.11.3.2 FAZA EKSPLOATACJI

6.2.11.3.3 WARIANT „0”

Emisja z terenu planowanego przedsięwzięcia w stanie obecnym jest związana z: emisją zanieczyszczeń do powietrza ze stacjonarnych urządzeń służących do energetycznego spalania paliw, transportem drogowym (samochody służbowe) i kolejowym (lokomotywy manewrowe), jako emisja bezpośrednia oraz w związku z koniecznością zakupu energii elektrycznej na potrzeby transportu – zasilanie trakcji elektrycznej.

W stanie obecnym na terenie planowanego przedsięwzięcia znajdują się źródła energetycznej emisji zanieczyszczeń i emisji niezorganizowanej (rozproszonej) nieujętej w systemy lub urządzenia techniczne.

W zakresie niezorganizowanej (rozproszonej) emisji zanieczyszczeń do powietrza zidentyfikowano emisje pochodzące ze spalania paliw w silnikach spalinowych lokomotyw manewrowych oraz emisję ze spawania.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza w związku z użytkowaniem stacji kolejowej w zarówno w stanie istniejącym, a w szczególności po jej przebudowie (zmiana zastosowanych rozwiązań technicznych w zakresie stacjonarnych i mobilnych źródeł emisji) nie będzie związana ze zmianą zasadniczego procesu technologicznego – zelektryfikowany transport towarów i usług nie będzie, w związku z niewielkimi ilościami GHG bezpośrednio emitowanymi do atmosfery w niewielkich ilościach (manewry, drobne naprawy warsztatowe, itp.) miała wpływu na komponenty środowiska oraz klimat w tym zakresie.

W zakresie oceny możliwości dokonania obliczeń w zakresie ilości emisji zanieczyszczeń do powietrza z energetycznego spalania paliw należy stwierdzić, że aspekt ten leży poza możliwościami interwencji inwestora i jest związany z limitowaniem emisji zanieczyszczeń do powietrza z sektora energetyki zawodowej, który podlega odrębnym regulacjom wynikającym np. z tzw. Pakietu Energetycznego.

Zgodnie z opracowaniem External Costs of Transport in Europe - Update Study for 2008, INFRAS, CE DELFT, Fraunhofer, November 2011, 'carbon footprint' („ślad węglowy”) transportu drogowego jest znacząco większy niż kolejowego.

Wg. cytowanego powyżej opracowania, ilość gazów cieplarnianych przeliczona na g/vkm (vkm – pojazd-kilometr) oraz g/tkm (tkm – tona-kilometr) obliczona na podstawie wskaźników emisji bazy danych REMOVE 2010 dla transportu kolejowego i drogowego, świadczy o zdecydowanie większym potencjale minimalizacji oddziaływania na zmiany klimatu obliczonego dla całego sektora transportu poprzez dokonanie przesunięcia przewozów z transportu drogowego na kolej (tzw. „modal shift”).

W tabeli poniżej przedstawiono wskaźniki emisji dla CO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x. Jak wynika z tabeli, transport kolejowy, szczególnie towarowy, odznacza się dużo większą efektywnością aniżeli ma to miejsce w przypadku transportu drogowego.

Tabela 6-39 Zestawienie emisji gazów cieplarnianych per km dla transportu drogowego i kolejowego

Lp.	substancja	transport pasażerski		transport towarowy	
		drogi	koleje	drogi	koleje
		g/vkm	g/tkm	g/vkm	g/tkm
1	CO ₂	180	1,366	369	1,815
2	PM ₁₀ *	0,051	5,1	0,076	13,85
3	PM _{2,5}	0,022	0,885	0,075	1,176
4	NO _x	0,558	0,533	2,61	0,709

* - emisja określona nie ze spalania paliwa.

Zgodnie z informacjami opublikowanymi przez Europejską Agencję Środowiska w dokumencie pt. Energy efficiency and specific CO₂ emissions (TERM 027) - Assessment published Jan 2013, w 2011 roku emisja CO₂ dla transportu kolejowego szacowana była na poziomie 20,97 g/tkm, zaś dla drogowego 75,33 g/tkm. (dla pracy eksploatacyjnej wyrażonej w tkm) oraz odpowiednio 40,84 g/pkm i 109,41 g/pkm (dla pracy eksploatacyjnej wyrażonej w pkm), co świadczy o wyraźnej przewadze transportu kolejowego nad drogowym, jako wiodącego w kwestii zmian klimatycznych.

Ponadto zgodnie z opracowaniem „Analiza uwarunkowań w zakresie przewozu samochodów ciężarowych transportem kolejowym – Tiry na tory - w Polsce”, energochłonność w przewozach ładunków transportem kolejowym w Polsce w 2020r wynosić będzie 8,3 toe/mln tkm zaś transportem drogowym 49,3 toe/mln tkm. Ilość zaoszczędzonego paliwa wynosi zatem 41 toe/mln tkm. Zgodnie z Międzynarodową Agencją Energetyczna (IEA) i Organizacją Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD): 1 toe = 41,868 GJ = 951 kg oleju napędowego (44 MJ/kg) = 1,13 m³ oleju napędowego (0,845 kg/dm³).

Należy wspomnieć, że około 80% ruchu kolejowego w Unii Europejskiej, której Polska jest członkiem jest prowadzona po liniach zelektryfikowanych, co oznacza, że przeważająca większość pociągów nie emituje zanieczyszczeń bezpośrednio do atmosfery, tj. w miejscu świadczenia usługi. Pozostałe 20% jest zasilanie silnikami na olej napędowy, odpowiadając za bezpośrednią emisję około 1-2% całkowitej emisji PM10 w Europie i tylko 1-3% emisji NOx pochodzących z transportu.

Zmiany klimatu i emisja do atmosfery CO_{2e} to tylko jeden z kosztów zewnętrznych przenoszonych na środowisko w tym ludzi, jakie związane są z prowadzeniem ruchu kolejowego. Ponadto należy wymienić: koszty dostępności infrastruktury (koszt zatłoczenia i jej braku), koszty wypadków (publiczne, prywatne), koszty środowiska (zdrowie, w tym emisja hałasu, koszty materialne, koszty zniszczenia biosfery, awarie).

Jednakże z analizowanego punktu widzenia, emisja zanieczyszczeń do atmosfery, zwłaszcza gazów cieplarnianych, stanowi element najbardziej znaczący.

Mając na uwadze powyższe, niepodejmowanie przedsięwzięcia spowoduje spadek liczby przewozów kolejowych kosztem koniecznego zwiększenia liczby przewozów transportem drogowym, co związane będzie ze zwiększeniem negatywnego oddziaływania transportu, całości na klimat.

6.2.11.3.3.1 Wariant 1 i 2

Zakres planowanego przedsięwzięcia obejmować będzie wszystkie systemy i elementy składające się na linię kolejową, służące do prowadzenia ruchu, tj. tory, srk, sieć trakcyjna, telekomunikacja, obiekty inżynierskie, drogi serwisowe, instalacje wodno-kanalizacyjne itp.

Przewiduje się, że w wyniku realizacji wariantu 1 i 2 oraz budowy ww. systemów i elementów, nastąpi zmniejszenie zużycia energii i pośrednio ograniczenie oddziaływanie na klimat poprzez:

- ograniczenia strat w przesyłce energii w związku z modernizacją sieci trakcyjnej,
- redukcję bezpośredniej emisji CO_{2(e)} w związku ze skutkami wejścia w życie etapu IIIB dyrektywy w sprawie nie drogowych maszyn ruchomych (lokomotywy hybrydowe, silniki **GREEN [GREen heavy duty Engine]**) oraz wprowadzenie w przyszłości nowoczesnego, energooszczędnego taboru,
- ograniczenie „wąskich gardeł” tj. miejsc, w których występują obecnie ograniczenia prędkości, co wpłynie pozytywnie na poprawę płynności jazdy – system sterowania ruchem kolejowym,
- ograniczenie częstotliwości hamowania i ponownego rozpędzania pociągów,
- zastosowanie energooszczędnego oświetlenia.

Z zebranych danych w zakresie emisji ze źródeł stacjonarnych dla stacji kolejowej wynika, że głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie planowanego przedsięwzięcia jest tzw.

‘emisja niska’ pochodząca ze źródeł energetycznego spalania paliw, głównie stałych (koks, węgiel), zlokalizowanych w budynkach nastawni dysponujących, wykonawczy i innych obiektach służących pracownikom do prowadzenia obsługi stacji.

W związku z realizacją planowanej inwestycji i przewidzianą rozbiórką oraz budową i remontem istniejących obiektów kubaturowych nastąpi wymiana istniejących indywidualnych niskosprawnych palenisk opalanych węglem na ogrzewanie tego typu najnowszej generacji.

Budynki wyposażone zostaną w kotły wodne opalane paliwem stałym, wysokiej sprawności. Ponadto w celu minimalizacji konieczności używania paliw stałych, w celu podgrzewania wody obiekty kubaturowe związane ze stałym przebywaniem pracowników (personelu PKP PLK S.A.) wyposażone zostaną w solarne kolektory do podgrzewania wody do celów sanitarnych zlokalizowane na dachach obiektów kubaturowych.

W związku z powyższym, należy stwierdzić, że planowany zakres prac w zakresie obiektów kubaturowych i związane z tym oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego (emisja niska) przyczyni się do redukcji „ślądu węglowego” planowanego przedsięwzięcia w zakresie emisji gazów cieplarnianych.

6.2.11.3.4 PODSUMOWANIE

Planowana inwestycja w zakresie modernizacji infrastruktury kolejowej oraz w zakresie zastosowania nowoczesnych i energooszczędnych rozwiązań systemowych przyczyni się bezwzględnie do zmniejszenia jednostkowej emisji gazów cieplarnianych do atmosfery z bezpośrednich źródeł emisji, jak i ze źródeł pośrednich. Ponadto, zastosowanie najnowszych generacji kotłów do energetycznego spalania paliw w obiektach kubaturowych oraz wyposażenie niektórych z nich w urządzenia wykorzystujące energię słoneczną do celów podgrzewania wody sprawia, że emisja gazów do powietrza związana z etapem budowy przedsięwzięcia, który według założeń będzie trwał do 1 roku, w kontekście całkowitej długości okresu eksploatacji linii kolejowej – co najmniej 70 lat, sprawia, że całkowita redukcja ładunku GHG bilansuje z nadwyżką koszt (emisja GHG), jaki będzie musiał być poniesiony na etapie realizacji przedsięwzięcia.

6.2.11.4 ANALIZA WRAŻLIWOŚCI INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ NA ZMIANY KLIMATYCZNE

6.2.11.4.1 PRZEWIDYWANY WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA EKSPLOATACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ ROZWAŻENIE POTRZEBY ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

6.2.11.4.1.1 Wrażliwość sektora transportu kolejowego na zmiany klimatu

Zgodnie z rekomendacjami Komisji Europejskiej w sprawie wytycznych w zakresie zwiększenia odporności wrażliwych inwestycji infrastrukturalnych na zmiany klimatu (*EC: Non-paper. Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*), inwestycje liniowe, takie jak przedmiotowa linia kolejowa, stanowią przedsięwzięcia znajdujące się w grupie przedsięwzięć szczególnie narażonych na wpływ ekstremalnych czynników atmosferycznych (*climate-influenced projects*) ze względu na czasookres eksploatacyjny wynoszący powyżej 20 lat, kiedy to prawdopodobieństwo wystąpienia i konsekwencje zmian klimatycznych będą najbardziej odczuwalne.

Zmiany klimatu bez względu na globalne starania zmierzające do obniżenia zawartości CO₂ (ppm) są faktem i muszą być brane pod uwagę podczas każdej z faz realizacji inwestycji, szczególnie infrastrukturalnych, od koncepcji projektowej poprzez studium wykonalności, projekt budowlany i wykonawczy, eksploatację i likwidację.

W związku ze zmianami klimatu wartości progowe przyjęte zgodnie z obowiązującymi normatywami, praktykami czy doświadczeniem projektowym według, których zaprojektowano dany

element (most, rów odwadniający, torowisko etc.), mogą być częściej przekraczane aniżeli zakładano tworząc opracowania (normy), gdyż ich podstawą są dane historyczne.

Oznacza to, że zmieniające się warunki klimatyczne mogą doprowadzić do przyjmowania na etapie projektowym błędnych wartości progowych uznawanych w przeszłości za stany wyjątkowe, ale możliwe do zaakceptowania, w nowych warunkach klimatycznych uznając je za zwyczajne (tj. normalne) i nieakceptowalne.

Projekty będą musiały funkcjonowały w ramach zaostrożonych marginesów pomiędzy „normalnym” funkcjonowaniem a krytycznymi wartościami progowymi. Może mieć to przełożenie na zmniejszoną wydajność sprzętu i zapewnić mniejszy margines błędu w przypadku podjęcia drastycznych środków zarządzania, takich jak ograniczenie funkcjonowania czy wydajności itp.

Z tego względu prawidłowe funkcjonowanie sektora transportu może być zagwarantowane tylko wtedy, gdy będą uwzględnione czynniki klimatyczne.

Analiza przewidywanych zmian klimatu w aspekcie funkcjonowania transportu wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi,
- wskazane w opracowaniu parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK) opisujące te zjawiska klimatyczne, które mają znaczenie dla sektora transportu: mróz, śnieg, deszcz, wiatr, upał, mgła.

Należy zwrócić uwagę, że PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. jako jedyny z ogólnokrajowych zarządców infrastrukturalnych, we własnym zakresie prowadzi statystyki dotyczące wpływu czynników klimatycznych na funkcjonowanie spółki. Zaprezentowane dane są dobrym przykładem prowadzenia ewidencji, pozwalającej przeanalizować wrażliwość poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej na czynniki atmosferyczne.

Na podstawie otrzymanych danych, do najpoważniejszych zagrożeń klimatycznych zagrażających infrastrukturze kolejowej zaliczono intensywne opady deszczu powodujące powodzie i podmycia torów oraz niskie temperatury.

W tabeli poniżej przedstawiono w sposób sumaryczny wpływ wyżej wymienionych oraz pozostałych czynników klimatycznych na funkcjonowanie infrastruktury kolejowej, wraz z podaniem rodzaju zaburzenia działania danego elementu infrastruktury kolejowej.

Tabela 6-40 Wpływ czynników klimatycznych na funkcjonowanie linii kolejowej

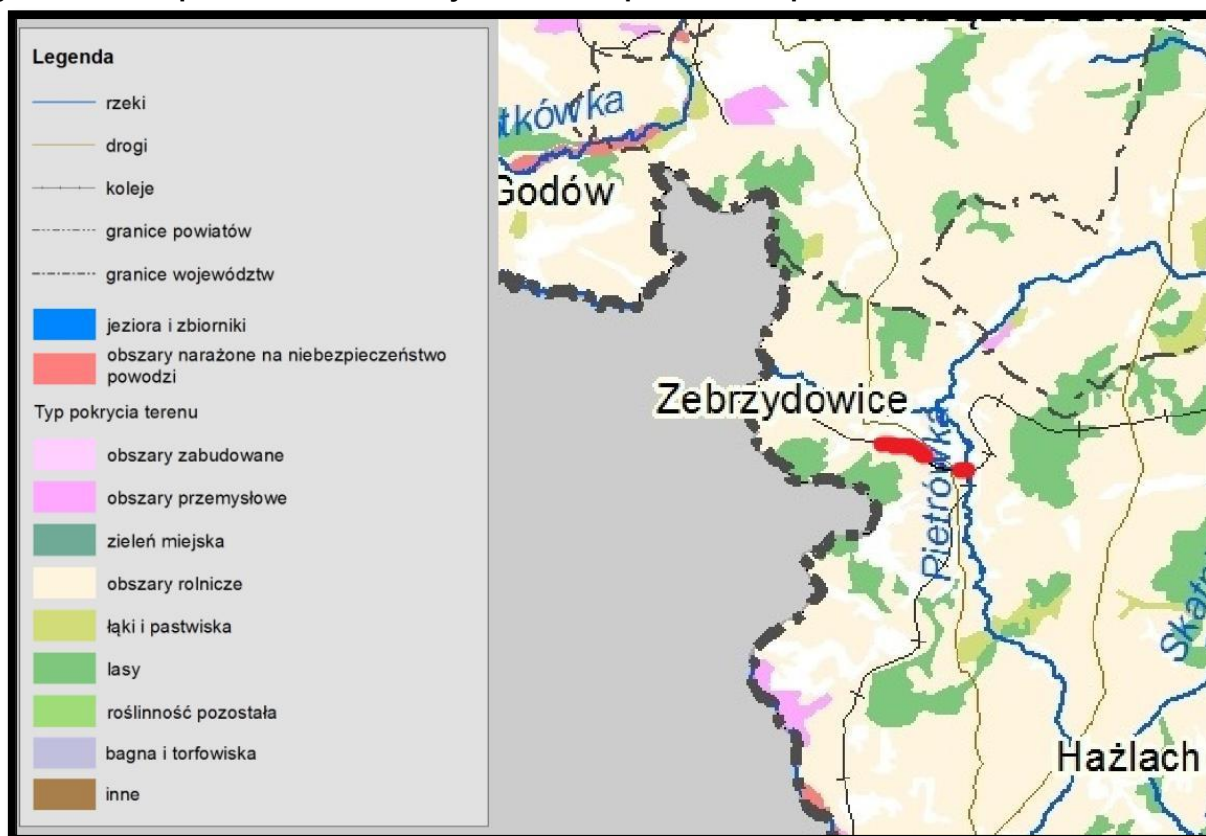
Lp.	Czynnik klimatyczny	Opis zaburzenia działalności	Wpływ na funkcjonowanie
1	2	3	4
1	Niskie temperatury (długotrwałe mrozy), intensywne opady śniegu i marznącego deszczu	Pęknięcie szyn, zamarzanie rozjazdów, zawieje i zamiecie śnieżne powodujące powstawanie zasp, oblodzenie sieci trakcyjnej i linii energetycznych.	Poważne utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego; ograniczenie możliwości prowadzenia prac inwestycyjnych, opóźnienia w realizacji procesów inwestycyjnych.
2	Intensywne opady deszczu powodujące powodzie i podmycia torów	Zalanie szlaków, uszkodzenie elementów infrastruktury kolejowej (torów, podtorza, nawierzchni, słupów trakcyjnych i oświetleniowych, urządzeń sterowania ruchem kolejowym, nasypów, zerwanie mostów, obiektów kolejowych, uszkodzenia środków łączności), obsunięcia ziemi powodujące zasypywanie linii kolejowych oraz uszkodzenia sieci trakcyjnych wskutek osuwających się wraz z ziemią drzew	Poważne utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego; wysokie straty finansowe spowodowane uszkodzeniami infrastruktury kolejowej i koniecznością długotrwałego zamknięcia szlaków.
3	Silne wiatry	Uszkodzenie sieci trakcyjnej i linii energetycznych na skutek opadania drzew na sieć, upadki drzew powodujące tarasowanie szlaków kolejowych.	Utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego, straty finansowe wskutek uszkodzenia infrastruktury kolejowej.
4	Długotrwałe utrzymujące się wysokie temperatury	Deformacja toru w planie i profilu wskutek wydłużania się szyn.	Wprowadzenie ograniczeń w prędkości kursowania pociągów, straty finansowe na skutek opóźnień pociągów.
5	Intensywne wyładowania atmosferyczne	Uszkodzenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia urządzeń energetycznych, zaniki napięcia w sieci trakcyjnej, przerwy w zasilaniu energią elektryczną urządzeń kolejowych, uszkodzenia łączności.	Utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego; straty finansowe wskutek uszkodzenia infrastruktury oraz systemów łączności.
6	Pożary na obszarach kolejowych	Występowanie pożarów powodujących uszkodzenia infrastruktury kolejowej	Ograniczenia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego; straty finansowe wskutek uszkodzenia infrastruktury.
7	Mgły	Ograniczenie widoczności	Utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego spowodowane koniecznością wprowadzenia ograniczeń prędkości biegu pociągów.

Na podstawie zebranych danych, wiedzy w zakresie funkcjonowania sektora oraz uwzględniając przyjęte wyżej założenia dotyczące: umownych kategorii klimatu i skali ocen, przeprowadzono analizę mającą na celu opracowanie uproszczonej oceny wrażliwości sektora transportu kolejowego na czynniki klimatyczne, której wyniki przedstawiono w rozdziale 2.1.2 niniejszej pracy.

W zakresie określenia niebezpieczeństwa wystąpienia zjawiska powodzi, które zgodnie z doświadczeniami właścicieli infrastruktury kolejowej (Anglia, Dania) uznawane jest, jako najbardziej znaczące z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania (możliwość zniszczenia) na elementy infrastruktury kolejowej wykorzystano mapy obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi dla woj. śląskiego (Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej) stanowiącej wstępną ocenę ryzyka powodziowego (WORP) będącej pierwszym z czterech dokumentów planistycznych wymaganych Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

Jak pokazano na poniższym schemacie, obszar planowanego przedsięwzięcia (czerwona linia) znajduje się, poza obszarem narażonym na zalanie w wyniku powodzi i związane z tym faktem konsekwencje.

Rysunek 6-7 Mapa obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi



Źródło: <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html>

Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne. Wstępną ocenę wykonuje się w oparciu o informacje m.in. obejmujące dane pochodzące ze studiów ochrony przeciwpowodziowej oraz innych dokumentów zawierających mapy zalewów, informacji historycznych (powodzie), informacji o obszarach wydzielonych na podstawie analizy geomorfologicznej i wpływu urządzeń wodnych na bezpieczeństwo powodziowe.

W wyniku przeprowadzonych prac zebrano dane na temat powodzi, które wystąpiły w przeszłości, jak również informacje na temat obszarów, na których wystąpienie powodzi jest

prawdopodobne. Wszystkie zebrane informacje posłużyły ostatecznie do przeprowadzenia analiz w celu wskazania obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub wystąpienie znaczącego ryzyka jest prawdopodobne, co przedstawia Rysunek 6-7.

Jak wynika z powyżej zamieszczonego schematu graficznego teren planowanego przedsięwzięcia, pomimo sąsiedztwa terenów z siecią hydrograficzną nie jest narażony na ryzyko wystąpienia powodzi w rozumieniu metodyki oceny WORP.

Pomimo tego faktu (brak zagrożenia powodzią) rozwiązania techniczne zastosowane w projekcie modernizacji stacji kolejowej Zebrzydowice w zakresie rozwiązań odwodnienia podtorza wypełniają listę środków minimalizujących (Tabela 6-42) zaproponowanych działań technicznych, organizacyjnych, zapobiegawczych i, w ostateczności, ratowniczych.

6.2.11.4.1.2 Ocena właściwa wrażliwości sektora kolejowego

Ocenę tę w odniesieniu do rodzajów transportu oraz ich elementów (infrastruktury, urządzeń transportowych i komfortu socjalnego) przedstawiono w poniższych tabelach. Ocenę przeprowadzono przy następujących założeniach:

- oddziaływanie umownej kategorii klimatycznej na dany element linii kolejowej ma miejsce przez znaczący w skali roku okres, tzn. zjawiska występujące przez okres kilku dni są uznane za uciążliwe w stopniu 2 nawet wtedy, jeżeli całkowicie uniemożliwiają funkcjonowanie linii, ale tylko przez kilka dni,
- przyjęto, że w stopniu 3 mogą występować uciążliwości dotyczące istotnego wyłączenia infrastruktury, ponieważ w odniesieniu do środków transportu oraz komfortu socjalnego są możliwe działania tymczasowe, krótkookresowe,
- jest możliwe zastosowanie działań minimalizujących (Tabela 6-42) w odniesieniu do środków transportu oraz komfortu socjalnego podejmowanych w chwili wystąpienia problemu klimatycznego (zakładany czas funkcjonowania infrastruktury kolejowej 100 i więcej lat).

Tabela 6-41 Wrażliwość transportu kolejowego na oddziaływanie klimatu

L.p.	UKK	wrażliwość elementów transportu kolejowego		
		infrastruktura	środek transportu	komfort socjalny
1	2	3	4	5
1	mróz	3	1	1
2	śnieg	3	1	1
3	deszcz	3	0	1
4	wiatr	3	0	0
5	upał	1	0	1
6	mgła	0	0	2

Skala wrażliwości: 0 – warunki neutralne, 1 – warunki utrudniające, 2 – warunki ograniczające, 3 – warunki uniemożliwiające

Większość wymienionych w powyższej tabeli czynników klimatycznych ma wpływ na wszystkie rodzaje transportu, jednak, jak wykazują analizy niektóre czynniki klimatyczne mają szczególne znaczenie dla konkretnego rodzaju transportu. Z przyczyn praktycznych czynniki klimatyczne zostały pogrupowane w 6 kategorii. Funkcjonowanie sektora transportu (możliwość realizacji usługi

transportowej) jest uzależniona od jego wrażliwości na oddziaływanie Umownych Kategorii Klimatu (UKK).

O ile urządzenia transportowe (w zakresie: rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych, warunków użytkowania, stosowanego paliwa i materiałów eksploatacyjnych) oraz komfort socjalny (w zakresie warunków realizacji usługi, niezawodności, terminowości, bezpieczeństwa oraz komfortu pasażerów, obsługi i cargo) można na bieżąco dostosować do zmieniających się warunków, o tyle w odniesieniu do infrastruktury transportowej, która jest budowana na długi okres funkcjonowania (100 lat), zdefiniowanie wrażliwości na zmiany oraz działania adaptacyjne należy sukcesywnie wprowadzać z dużym wyprzedzeniem.

W transporcie kolejowym, podobnie jak drogowym, w aspekcie długoterminowych działań najbardziej wrażliwą na wszystkie kategorie klimatyczne jest infrastruktura.

Ujemna temperatura sprzyja pękaniu szyn, zamarzaniu rozjazdów, awariom urządzeń wodno-kanalizacyjnych obiektów zaplecza technicznego, powoduje oblodzenie i zrywanie sieci trakcyjnych i energetycznych. Wraz z postępującym procesem ocieplenia, silne spadki temperatury będą mieć charakter incydentalny, a przez to mogą być groźniejsze, bo mała częstotliwość występowania nie sprzyja mobilizacji służb do zapobiegania skutkom takich zjawisk i ich usuwania.

Intensywne opady śniegu w połączeniu z silnym wiatrem sprzyjają: powstawaniu zasp śnieżnych na torach, zaśnieżeniu układu torowego, trudnościom z przekładaniem rozjazdów, zaśnieżeniu i oblodzeniu nawierzchni peronów. Podobnie jak w wypadku silnych mrozów, zjawiska te będą mieć mniejszą częstotliwość.

Deszcze ulewne i nawałne powodują podtopienia i zalanie dróg kolejowych, dojazdów, uszkodzenia infrastruktury kolejowej, miejscowe zalania terenu, tuneli i przejść podziemnych, obsunięcia nasypów, zalewanie rowów odwadniających, awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających i in. Z tego rodzaju opadami związane jest występowanie wyładowań atmosferycznych, które powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej. Zjawiska takie będą się nasilać i tym samym zwiększać zagrożenie dla tego rodzaju transportu.

Silne wiatry i trąby powietrzne powodują uszkodzenia sieci trakcyjnych i linii energetycznych, tarasowanie dróg kolejowych przez powalone drzewa, zrywanie dachów i uszkodzenia budynków zaplecza technicznego. Podobnie jak w wypadku opadów ulewnych należy oczekiwać zwiększenia częstości występowania takich zjawisk.

Wysoka temperatura oddziałuje nie tylko na infrastrukturę poprzez deformację toru, w wyniku wydłużania się szyn i pożary infrastruktury kolejowej, ale przede wszystkim oddziałuje na warunki pracy (stres termiczny), a także przyczynia się do obniżenia komfortu podróży.

W przeciwieństwie do transportu drogowego, mgła – wprawdzie powoduje ograniczenie widoczności i wymaga zwiększenia czujności przez służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo szlaków kolejowych, jednak nie jest zjawiskiem szczególnie groźnym dla transportu kolejowego.

W związku z powyższym, PKP PLK S.A. stosuje środki minimalizujące, które obejmują działania o charakterze: technicznym, organizacyjnym, prewencyjnym i ratowniczym. Szczegółowe zestawienie działań przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-42 Środki minimalizujące w zakresie oddziaływania czynników atmosferycznych na elementy infrastruktury kolejowej

Lp.	Czynnik klimatyczny	Charakter podjętych działań			
		techniczny	organizacyjny	zapobiegawczy	ratowniczy
1	2	3	4	5	6
1	Niskie temperatury (długotrwałe mrozy), intensywne opady śniegu i marznącego deszczu	1. Użycie specjalistycznego sprzętu (kombajnów i pługów odśnieżnych, odśnieżarek, zespołów do szybkiego suwania awarii, pociągów sieciowych wyposażonych w urządzenia do oczyszczania sieci trakcyjnej z lodu, pogotowia energetycznego) dla potrzeb udrażniania linii kolejowych, 2. Podgrzewanie rozjazdów celem utrzymania ich sprawności.	Zwiększenie liczby personelu do usuwania skutków niekorzystnych warunków atmosferycznych Wprowadzenie całodobowych dyżurów; powołanie zespołów zarządzania kryzysowego w Spółce, wprowadzenie stosownych zmian w rozkładzie jazdy pociągów. Wprowadzenie do Umowy na utrzymanie sieci trakcyjnej zapisów o wyposażeniu pociągów sieciowych w urządzenia do oczyszczania sieci trakcyjnej z lodu.	Wprowadzenie jazd patrolowych dla potrzeb utrzymania przejezdności szlaków, przekazywanie informacji do jednostek organizacyjnych Spółki o możliwości zaistnienia niepożądanych zjawisk. Podjęto działania zapobiegające, polegające na podgrzewaniu oblodzonych przewodów jezdnych oraz na zapobieganiu powstawaniu oblodzenia przez interwencję środkami chemicznymi.	Skierowanie lokomotyw spalinowych dla potrzeb przeciągania składów pociągów, które nie mogły kontynuować dalszej jazdy, nawiązanie współpracy z jednostkami ratowniczymi celem zapewnienia pomocy pasażerom, których pociągi zostały zatrzymane na skutek zaistniałych zjawisk.
2	Intensywne opady deszczu powodujące powodzie i podmycia torów	1. Utrzymanie drożności urządzeń odwadniających. 2. Wykorzystanie pomp do wypompowywania wody na podtopionych liniach.	1. Stałe monitorowanie miejsc zagrożonych. 2. Wprowadzenie całodobowych dyżurów, powołanie zespołów zarządzania kryzysowego w Spółce, wprowadzenie stosownych zmian w rozkładzie jazdy pociągów.	Przekazywanie informacji do jednostek organizacyjnych Spółki o możliwości występowania niepożądanych działań; wyprowadzenie pociągów z stacji w rejonach zagrożonych; wymontowanie urządzeń istotnych dla prowadzenia ruchu pociągów, które mogłyby ulec uszkodzeniu na skutek działania wody.	Ewakuowanie pracowników kolejowych z rejonów zagrożonych, wykorzystanie sprzętu kolejowego ratownictwa technicznego
3	Silne wiatry	Użycie pociągów sieciowych,	Wprowadzenie stosownych	Prowadzenie systematycznej	Ściąganie pociągów,

		pogotowia energetycznego oraz sprzętu szybkiego usuwania awarii do naprawy sieci trakcyjnej i linii energetycznych oraz usuwania zalegających drzew.	zmian w rozkładzie jazdy pociągów.	wycinki drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu kolejowego.	które utknęły na szlaku.
4	Długotrwałe utrzymujące się wysokie temperatury	Sprawdzanie stateczności toru bezстыkowego.	Wprowadzenie dodatkowych obserwacji odcinków toru bezстыkowego. Wprowadzenie ograniczeń prędkości.	Wykonanie robót zabezpieczających tory przed okresem wysokich temperatur. Monitorowanie linii kolejowych celem podjęcia stosownych działań.	Usuwanie skutków deformacji toru z wykorzystaniem sprzętu ratownictwa technicznego i zespołów szybkiego usuwania awarii.
5	Intensywne wyładowania atmosferyczne	Naprawa i wymiana uszkodzonych elementów, wykorzystanie pociągów sieciowych i pogotowia energetycznego celem naprawy uszkodzonej sieci trakcyjnej i linii energetycznej	Prowadzenie turnusowego systemu pracy dla pracowników zajmujących się utrzymaniem urządzeń.	Stosowanie zabezpieczeń przeciw przepięciowych, zawieranie stosownych umów z firmami utrzymaniowymi dla potrzeb usuwania skutków zaistniałych zagrożeń.	Usuwanie szkód spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi
6	Pożary na obszarach kolejowych	Utrzymywanie w należytym stanie pasów przeciwpożarowych	Wyposażenie jednostek organizacyjnych w sprzęt ppoż., (zasady informowania PSP o zaistniałym zagrożeniu).	Realizowanie stosownych procedur w zakresie utrzymania obszarów kolejowych, np. utrzymanie pasów przeciwpożarowych.	Usuwanie szkód spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.
7	Mgły		Wprowadzenie ograniczeń prędkości.		

6.2.11.4.2 WNIOSKI

Jak opisano w rozdziale 6.2.11.2.5 wyniki analizy scenariuszy klimatycznych (ICM UW. M. Liszewska) wykazują, że temperatura wyraźnie wzrosła na obszarze całego kraju i taka tendencja utrzyma się do końca stulecia. Szczególnie wyraźny wzrost będzie widoczny w chłodnej połowie roku. Ze wzrostem temperatury wiąże się wzrost długości okresu wegetacyjnego, spadek liczby dni z temperaturą ujemną i wzrost wysokich temperatur w lecie.

Natomiast opady nie wykazują żadnych wyraźnych tendencji zmian ilościowych, zmianom ulega natomiast struktura opadów w kierunku wzrostu długości okresów bezopadowych (z wysoką temperaturą w lecie) przerywanych intensywnymi ulewami, którym towarzyszyć będą burze i silne wiatry. W związku ze spadkiem liczby dni z temperaturą ujemną skróci się okres zalegania pokrywy śnieżnej.

Ze względu na zmiany struktury opadów (dłuższe okresy bezopadowe, zwiększenie natężenie opadu w momencie jego wystąpienia) analizie poddano również możliwości wystąpienia powodzi.

W świetle powyższego, rekomenduje się stosowanie środków zapobiegawczych i prewencyjnych dla analizowanej lokalizacji – stacja Zebrzydowice, zawartych w Tabeli 6-42, których zastosowanie w pełni zrekompensuje wpływy zmian klimatu i związane zeń oddziaływanie na elementy rozważanego fragmentu infrastruktury kolejowej – stacja kolejowa Zebrzydowice.

7 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

7.1 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

7.1.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Zasadniczo ze względu na niezorganizowany (rozproszony) charakter emisji do powietrza (emitory powierzchniowy) fazy realizacji, dominować może emisja wtórna (pył), której zapobieganie (redukcja) obejmuje stosowanie rozwiązań obejmującej utrzymanie porządku na placu budowy oraz unikanie sytuacji przesuszenia gruntu.

W związku faktem, że jest obiektem budowlanym istniejącym, zlokalizowanym w obszarze zurbanizowanym i wyposażonym w sieć utwardzonych dróg wewnętrznych (płyty betonowe) oraz istnienie placów magazynowych i manewrowych, istnieje możliwość wyeliminowania wyżej opisanego zjawiska wtórnej emisji pyłu poprzez maksymalizację wykorzystania wewnętrznej infrastruktury drogowej w tym placów magazynowych/manewrowych.

Poprawne zaplanowanie harmonogramu prowadzenia robót na etapie realizacji inwestycji jest zatem kluczowe w celu eliminacji ww. oddziaływania. Harmonogram robót i zjawisko wtórnego pylenia jako oddziaływanie na powietrze atmosferyczne jest w związku przyczynowo-skutkowym z oddziaływaniem realizacji przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne, gdzie ze względu na możliwość występowania wysokiego poziomu wód podskórnych zaistnieje konieczność odprowadzenia wód, tj. osuszenia terenu, co w konsekwencji będzie prowadziło do spotęgowania zjawiska pylenia.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia, na jakość powietrza atmosferycznego w czasie jego realizacji będzie ograniczony w odniesieniu do stanu obecnego. Można będzie go ograniczyć przez zachowanie odpowiedniej chronologii i formy prowadzonych robót budowlanych, a szczególności poprzez:

- przygotowanie wstępnego projektu organizacji ruchu dla terenu objętego planowanym zamierzeniem inwestycyjnym (etapy/fazy prac), uwzględniającego w maksymalnym stopniu istniejącą sytuację terenową (drogi istniejące) i umożliwiającego kontrolę i kierunek poruszających się po placu budowy pojazdów;
- zraszanie wodą bądź preparatami błonotwórczymi do kontroli pylenia (mulcz) placu budowy i terenów eksponowanych na erozję wietrzną powstałych w związku z prowadzonymi pracami ziemnymi w celu ograniczenia pylenia (wtórna emisja pyłu) szczególnie w okresie letnim;
- stosowanie, w miejscach szczególnie wrażliwych (przeładunek materiałów sypkich w pobliżu zabudowań mieszkaniowych/usługowych, miejsca magazynowania materiałów pylistych typu cement, klinkier), oraz (w szczególnych sytuacjach) folii zabezpieczającej budynki (elewacja);
- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym;
- używanie, w miarę możliwości, klasy pojazdów z grupy o najwyższym standardzie emisyjnym EURO;
- używanie zamkniętego taboru samochodowego do transportu materiałów sypkich (plandeki, autocysterny etc.);
- prowadzenie rozładunku materiałów sypkich z uwzględnieniem warunków meteorologicznych (wiatr, opady) w celu uniknięcia rozwiewania drobnych frakcji materiału na tereny sąsiednie;

- wprowadzenie ograniczenia prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy w celu uniknięcia porywania lotnych cząstek pyłu przez turbulencję powietrza powstającą na skutek poruszających się pojazdów;
- utrzymanie w czystości kół pojazdów opuszczających teren budowy;
- organizacja placu budowy, w miarę możliwości 'w linii' z wjazdem i wyjazdem po przeciwległych stronach w celu redukcji konieczności manewrowania pojazdów ciężkich;
- lokalizowanie czynności i instalacji związanych z emisją w miarę możliwości z dala od zabudowy mieszkaniowej;
- prowadzenie rozbiórki obiektów kubaturowych metodą 'na mokro' – zraszanie;
- zapewnienie swobodnego poruszania się podróżnych w czasie trwania robót budowlanych poprzez zapewnienie dogodnych kładek, ścieżek i innych rozwiązań mających na celu minimalizację ewentualnych niedogodności powstałych dla ludzi na tym etapie.

7.1.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Faza eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie związana z emisją zanieczyszczeń do powietrza na poziomie powodującym niedotrzymanie wartości odniesienia dla substancji w powietrzu (Dz. U z 2010r., Nr 16, poz. 87) a zatem nie ma konieczności stosowania środków minimalizujących w zakresie jego ochrony.

7.2 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA KLIMAT AKUSTYCZNY

7.2.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Należy stwierdzić, że na podstawie zebranego doświadczenia (Zakład Akustyki Środowiska, Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie) najbardziej zasadne pod względem efektywności jest, w celu minimalizacji oddziaływania hałasu na pobliskie tereny, stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz rzetelne przygotowanie projektu prac budowlanych (projekt wykonawczy) z uwzględnieniem warunków lokalnych (rodzaj zabudowy i jej odległość od placu budowy/frontu prowadzonych robót, układu dróg dojazdowych, etc.) w celu ograniczenia konieczności manewrów pojazdów ciężkich poprzez lokalizację frontu robót i planu budowy „w ciągu” i możliwie z dala od obiektów kubaturowych.

Ponadto projekt wykonawczy powinien uwzględniać możliwość takiego prowadzenia prac ażeby uniknąć sytuacji jednoczesnej pracy wszystkich zagregowanych w pobliżu zabudowy mieszkaniowej urządzeń, maszyn i pojazdów budowlanych.

Faza budowy ze względu na swoją złożoność i udział niezależnych od siebie źródeł emisji związanych z mnogością procesów składających się na proces budowlany może stanowić źródło ponadnormatywnego dźwięku, którego całkowite wyeliminowanie nie jest możliwe.

Zastosowanie ww. rozwiązań pozwoli na możliwie skuteczne ograniczenie zasięgu hałasu do najbliższego terenu prowadzonych prac budowlanych, co w powiązaniu z tymczasowym, krótkotrwałym charakterem oddziaływania fazy realizacji przedsięwzięcia, przyczyni się do jego znacznego zminimalizowania.

7.2.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Dotrzymanie dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku na terenach sąsiadujących z inwestycją na etapie eksploatacji będzie związane z koniecznością zastosowania urządzeń ochrony środowiska. W poniższych tabelach przedstawiono dokładną lokalizację ekranów określając stronę posadowienia, długość, wysokość oraz lokalizację przestrzenną poprzez odniesienie się do km linii kolejowej. Zestawienie tabelaryczne przygotowano w podziale na dwie tabele, z których pierwsza Tabela 7-1 zawiera zestawie ekranów, jakie zostaną wybudowane na

etapie I inwestycji – jednoznaczna kwalifikacja rodzaju terenu pod względem jego zagospodarowania i kwalifikacji (Poś, opinia Ministerialna z dnia 26 listopada 2012r., znak DOP-oad-022-31/47130/12/MU) oraz przekroczenie przyjętej granicy niepewności metody obliczeniowej, natomiast druga Tabela 7-2 zawiera zestawienie ekranów, jakie będzie ewentualnie należało wybudować w etapie II dopiero po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej.

Tabela 7-1 zawiera zabezpieczenia, które zaprojektowano dla lokalizacji terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których stwierdzono w sposób jednoznaczny przekroczenie dopuszczalnych wskaźników hałasu. Jednoznaczność konieczności zastosowania ochrony akustycznej oprócz stwierdzenia przekroczenia przyjętej granicy niepewności $>\pm 3$ [dB] wynika z kwalifikacji terenów, o których jest mowa w tabeli Nr 1 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. z 2012r., poz. 1109) oraz zapisów art. 113 ust 2 pkt 1 Poś wymagających bezwzględnie ochrony akustycznej, ze względu na zgodność sposobu i rodzaju zagospodarowania zgodny z intencją ustawodawcy.

Ekrany akustyczne w Etapie II przewidziano dla terenów podlegających ochronie akustycznej, gdzie otrzymane wartości obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A mieszczą się w granicach niepewności przyjętej metodyki obliczeniowej zgodnie z Tabela 6-4 - Dokładność metody obliczeniowej zgodnie z normą ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – ogólna metoda obliczania”.

Wprowadzenie ekranów w Etapie II dla terenów, dla których istnieje rzeczywisty obowiązek (art. 113 ust 2 pkt 1, opinia MS w sprawie zagospodarowania terenu objętego ochroną akustyczną) ochrony akustycznej nastąpi po przeprowadzeniu analizy porealizacyjnej tylko i wyłącznie po stwierdzeniu faktu rzeczywistego (pomiar) wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego linii kolejowych w obrębie stacji Zebrzydowice.

Tabela 7-2 przedstawia zabezpieczenia, które zaprojektowano dla lokalizacji terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których istnieje możliwość wystąpienia przekroczenia dopuszczalnych wskaźników hałasu, realizowane na etapie II.

Na załącznikach graficznych stanowiących mapy akustyczne emisji dźwięku z terenu planowanego przedsięwzięcia z użyciem środków minimalizujących (ZAŁĄCZNIK NR 10.1 i 10.2) rozróżniono kolorem lokalizację ekranów, jakie miałyby zostać wybudowane w etapie I a jakie w etapie II.

Poniższe zestawienie tabelaryczne jest właściwe dla obu wariantów przedsięwzięcia, gdyż z powodu braku wariantowania lokalizacyjnego i stwierdzonej efektywności ekranów akustycznych zaproponowanych w tych samych lokalizacjach w obu wariantach odstąpiono od nieuzasadnionego powielania tej samej informacji.

Tabela 7-1 Etap I. Rekomendowane do wybudowania ekrany akustyczne w związku z realizacją wariantu 1 i 2 (realizacyjnego) inwestycji przed wykonaniem pomiarów analizy porealizacyjnej

Lp.	Ekran (oznaczenie)	Długość* [m]	Linia kolejowa	Lokalizacja				Wysokość [m]	Uwagi
				strona geog.	strona (zgodnie z kilometrażem)	pikietaż*			
						początkowy	końcowy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	e1b	285	93	południowa	lewa	75+380	75+665	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
2	e5b	60	93	północno-wschodnia	prawa	74+755	74+815	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
3	e5c	40	93	północno-wschodnia	prawa	74+715	74+745	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
4	e5d	20	93	północno-wschodnia	prawa	74+700	74+720	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
5	e6a	230	93	północno-wschodnia	prawa	74+455	74+685	4,5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
6	e6b	150	93	północno-wschodnia	prawa	74+305	74+455	4,5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.

Źródło: Opracowanie własne.

* - różnica w długości ekranów (kolumna 3) i długości ekranów obliczonej z pikietażu linii (kolumna 7 i 8) wynika z nieuwzględnienia krzywizny ekranów (linia poligonalna) w określaniu domiarów do linii kolejowej,

Tabela 7-2 Etap II. Rekomendowane do wybudowania ekrany akustyczne w związku z realizacją wariantu 1 i 2 (realizacyjnego) inwestycji po przeprowadzeniu pomiarów analizy porealizacyjnej i zmianie zagospodarowania terenu

Lp.	Ekran (oznaczenie)	Długość* [m]	Linia kolejowa	Lokalizacja				Wysokość [m]	Uwagi
				strona geog.	strona (zgodnie z kilometrażem)	pikietaż*			
						początkowy	końcowy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	e1a	635	93	południowa	lewa	75+665	76+300	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
2	e1c	75	93	południowa	lewa	75+305	75+380	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
3	e2	545	93	południowa	lewa	74+785	75+340	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
4	e3	390	93	południowo-wschodnia	lewa	74+465	74+855	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
5	e4	270	93	południowo-wschodnia	lewa	74+200	74+465	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.
6	e5a	230	93	północno-wschodnia	prawa	74+815	75+035	5	Ekran pochłaniający np. z wypełnieniem panelami typu „zielona ściana” odmiany stalowej.

Źródło: Opracowanie własne.

* - różnica w długości ekranów (kolumna 3) i długości ekranów obliczonej z pikietażu linii (kolumna 7 i 8) wynika z nieuwzględnienia krzywizny ekranów (linia poligonalna) w określaniu domiarów do linii kolejowej,

7.3 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO GLEBOWE

7.3.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

W wyniku przeprowadzonych na obszarze inwestycji badań geotechnicznych stwierdzono, że struktura oraz stopień przekształcenia gleb w grunty nasypowe powoduje, iż nawet głęboka ingerencja w profil glebowy nie będzie stanowiła zagrożenia utraty ich produktywności (żyzności) – brak oddziaływania.

Jednakże, aby zapobiec dalszej degradacji stanu środowiska gruntowo-wodnego rekomenduje się ograniczenie uciążliwości i niekorzystnego oddziaływania inwestycji poprzez odpowiednie prowadzenie robót budowlanych i przygotowanie na etapie projektu budowlanego szczegółowego harmonogramu oraz planu prowadzenia robót, uwzględniającego lokalizację i organizację zaplecza budowy, miejsc magazynowania odpadów, ścieków itd.

Celem harmonogramu jest dobra organizacja robót umożliwiająca utrzymanie szybkiego tempa robót ziemnych, planowego wykonania wykopów, szczególnie pod zabudowę zbiorników do retencjonowania wód opadowo-roztopowych odprowadzanych z terenu stacji kolejowej, ukształtowania korony torowiska i wykonania rowów odwodnieniowych ograniczających konieczność odpompowywania nagromadzonej (opad, podsiąkanie) wody.

Dobór metody odwodnienia zależeć będzie od stopnia nawodnienia gruntu. Stąd też, na etapie planowania harmonogramu robót budowlanych, należy uwzględnić kolejność, etapowość i szczegółowość rozpoznania, jak również optymalne terminy realizacji odcinków stacji.

Rozpoczęcie prac, związanych z usuwaniem warstwy gleby i wykonaniem nasypów lub wykopów, powinno odbywać się możliwie małymi frontami robót, aby uniknąć zjawisk erozji eolicznej oraz innych procesów geodynamicznych.

Należy podkreślić, że prace ziemne powinny być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem głębokości występowania zwierciadła wód powierzchniowych, w celu uniknięcia ich prowadzenia w nawodnionych gruntach.

Pomimo charakteru podłoża stacji (żwir, tłuczeń, piasek) rekomenduje się, aby w trakcie prowadzenia prac budowlanych pamiętano o ochronie fragmentów gleby, która może stanowić źródło warstwy próchnicznej.

7.3.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Ze względu na brak oddziaływania na gleby na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie wnioskuje się o zastosowanie środków minimalizujących z powodu braku oddziaływania w tym zakresie.

7.4 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA WODY

7.4.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Ze względu na ochronę wód (powierzchniowych i podziemnych) znajdujących się w otoczeniu inwestycji, na etapie budowy należy rozważyć zapewnienie następujących działań minimalizujących:

- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego (wszelkie prace powinny być prowadzone przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w prawidłowy sposób, o niskim poziomie spalin). Niedopuszczalne jest mycie pojazdów, maszyn i urządzeń budowlanych na terenie zaplecza budowy;
- ograniczenie terenu zajętego pod plac budowy do niezbędnego minimum;
- właściwą organizację pracy wykluczającą możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji;

- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza węglowodorów ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego (wykonawca prac powinien dysponować sprzętem i środkami do neutralizacji ewentualnych zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego) szczególnie podczas tankowania pojazdów i maszyn na terenie placu budowy;
- prowadzenie robót budowlanych w taki sposób, aby istniejący system odwodnienia nie został zniszczony przed wykonaniem nowego systemu;
- stosowanie odstożników dla wód z igłofiltracji przed zrzutem do istniejących bądź wybudowanych rowów jeżeli brak innej możliwości dotrzymania parametrów zawiesiny.

7.4.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Etap planowanego przedsięwzięcia nie będzie związany z ryzykiem wystąpienia znaczących, negatywnych oddziaływań na środowisko wodno-gruntowe w rejonie stacji, w tym w szczególności na cieki i zbiorniki wodne (powierzchniowe i podziemne), a zatem nie rekomenduje się środków minimalizujących w tym zakresie. Ścieki socjalno-bytowe z budynków administracyjnych będą odprowadzane do kanalizacji zbiorczej.

7.5 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA KRAJOBRAZ

7.5.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

W celu zminimalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz (teren przedsięwzięcia i obszary przyległe) należy ograniczyć do niezbędnego minimum powierzchnię przeznaczoną pod teren budowy: place magazynowe, parkingi, drogi, budynki i wiaty o charakterze tymczasowym.

Aby uniknąć nadużyć i wynikających z nich przekształceń obszarów seminaturalnych, przed rozpoczęciem oczyszczania terenu i prowadzenia robót budowlanych należy wykonać szczegółową inwentaryzację dendrologiczną i gospodarkę drzewostanem, a roślinność adaptowaną, w szczególności drzewa powyżej 10 lat, zabezpieczyć przed negatywnym wpływem działań budowlanych.

W związku z powyższym zakończenie prac budowlanych powinno uwzględniać usunięcie skutków wywołanych organizacją zaplecza budowy zaraz po zakończeniu prac modernizacyjnych oraz doprowadzenie terenów w otoczeniu nowego przebiegu linii kolejowej, przekształconych w wyniku działania sprzętu budowlanego i magazynowania materiałów co najmniej do stanu pierwotnego. W przypadku obszarów zwolnionych spod torowiska należy je uprzątnąć i doprowadzić do stanu niezagrażającego życiu i zdrowiu ludzi oraz środowisku, umożliwiając tym samym nowe zagospodarowanie, np. obiektami użyteczności, zielenią.

7.5.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W fazie eksploatacji nie rekomenduje się żadnych działań ukierunkowanych na ochronę krajobrazu.

7.6 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

7.6.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Zidentyfikowano dwa rodzaje głównych oddziaływań, jakie prowadzone prace będą wywierać na otaczające je obiekty historyczne: propagacja drgań w podłożu i pylenie.

W celu ochrony zabytkowych obiektów przed negatywnymi oddziaływaniami należy unikać lokalizowania placów manewrowych, placów magazynowych, miejsc postoju maszyn, urządzeń

i pojazdów, jak również przebiegu dróg tymczasowych w ich pobliżu. Najlepiej, gdyby były one odsunięte od chronionych obiektów, o co najmniej 50 m. Działania te pozwolą uniknąć ewentualnych kolizji.

Przy planowaniu robót wymagających użycia pojazdów i urządzeń generujących drgania w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów zabytkowych, bezpośrednio na placu budowy należy przeprowadzić analizy możliwości ich zastosowania przy tych robotach. Aby ograniczyć ryzyko wystąpienia uszkodzeń podczas robót przeprowadzanych ciężkim sprzętem, w bezpośrednim sąsiedztwie zabytków zaleca się w miarę możliwości wykorzystanie urządzeń ręcznych.

W celu ochrony elewacji budynków zabytkowych położonych bezpośrednio w obszarze prowadzonych robót przed nadmiernym pyleniem, roboty powinno się prowadzić w sposób powodujący jak najmniejszą emisję zanieczyszczeń pyłowych do powietrza. Nadmierne pylenie można ograniczyć stosując się do następujących zasad:

- utrzymując w czystości teren inwestycji oraz obszary sąsiednie;
- zabezpieczając materiały sypkie, pyłące przewożone na środkach transportu;
- zapobiegając nadmiernemu pyleniu podczas stosowania materiałów sypkich;
- w razie potrzeby zraszanie powierzchni dróg dojazdowych i/lub terenu inwestycji;
- systematyczne wywożenie odpadów wydobywczych, gruzu w celu ograniczenia wtórnej emisji z zalegających odpadów.

Ze względów konserwatorskich jakiegokolwiek samowolne naruszenie obiektów zabytkowych jest niedopuszczalne. W projekcie nie przewidziano rozbiórki żadnego z zabytków, jednakże budynek znajdujący się przy ul. Kochanowskiego 52 zgodnie z projektem zostanie przeznaczony do remontu, co obliguje do uzyskania odrębnego pozwolenia Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Warto nadmienić, iż zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa wszelkie roboty budowlane prowadzone przy obiektach podlegających ochronie konserwatorskiej lub w ich otoczeniu wymagają uzyskania pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków przed rozpoczęciem działań budowlanych.

Choć na terenie przedsięwzięcia nie występują zidentyfikowane stanowiska archeologiczne, z uwagi na historię osadnictwa na tym terenie, nie wykluczone jest odkrycie nieznanych śladów. W przypadku ujawnienia jakichkolwiek znalezisk archeologicznych na terenie objętym granicami inwestycji, należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz urząd gminy, a także zabezpieczyć znalezisko w miejscu ujawnienia i wstrzymać mogące je uszkodzić roboty budowlane do czasu wydania odpowiednich zarządzeń.

7.6.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W fazie eksploatacji nie rekomenduje się żadnych działań ukierunkowanych na ochronę obiektów zabytkowych, dóbr kultury i stanowisk archeologicznych, gdyż podniesienie parametrów technicznych stacji wywrze pozytywny wpływ na ograniczenie oddziaływań na obiekty historycznie cenne.

7.7 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ NA PRZYRODĘ

7.7.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

7.7.1.1 OCHRONA SZATY ROŚLINNEJ

W fazie realizacji zalecane są następujące działania minimalizujące oddziaływanie prac związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia na florę:

- zaplecze budowy, bazy materiałowe, miejsca magazynowania odpadów i parkingi dla sprzętu budowlanego powinny być zorganizowane poza obszarami płatów chronionych siedlisk

przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz poza stanowiskami chronionych gatunków roślin, które nie zostaną naruszone w wyniku realizacji inwestycji. Drogi dojazdowe do obsługi placu budowy powinny być w jak największym stopniu wytyczone w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych – ul. Dworcowa i ul. Kochanowskiego oraz dróg wewnętrznych na stacji;

- należy ochronić przed przekształceniem poprzez wygradzenie od strony frontu robót następujące płaty chronionych siedlisk przyrodniczych: płat łągu 91E0* w otoczeniu rzeki Piotrówki (przed początkiem inwestycji w km 74+200, strona prawa i lewa), pozostałe fragmenty płatów łągu środkowoeuropejskiego 9170 na odcinku od km 75+400 do km 75+800 (strona lewa), pozostały fragment płatu łągu około km 75+830 (strona prawa) oraz siedliska łąkowe i łąkowe wraz ze stanowiskami roślin chronionych w kompleksie leśnym „Uroczysko Szydłówka” na odcinku od km 76+250 do km 76+330 (strona lewa), a także stanowisko będącej pod ochroną częściową kaliny koralowej sąsiadujące z linią kolejową w rejonie km 76+300 (strona prawa);
- proponuje się, aby płaty chronionych siedlisk (na długości ich występowania w sąsiedztwie linii kolejowej i granicy placu budowy) ogrodzić taśmą ostrzegawczą (tzw. bhp, np. biało-czerwoną lub w kolorach ostrzegawczych, np. pomarańczowym) zainstalowaną na palikach o wysokości minimum 1m, maksimum 1,5m (wysokość taśmy nad ziemią), tak aby taśma i wyznaczona nią granica była widoczna dla osób obsługujących pojazdy, maszyny i sprzęt budowlany. Można ewentualnie zastosować drewniane płoty (np. z listew), okalające pień drzewa, chroniąc go przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi pnia lub przed przypadkowym zasypaniem pnia ziemią z wykopów. Wysokość takiego drewnianego ogrodzenia (pojedynczego drzewa lub grupy drzew) powinna wynosić (w zależności od wysokości drzewa) od ok. 1 do 2 m.
- fragmenty płatów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej bezpośrednio kolidujące z inwestycją należy przekształcić w sposób mechaniczny poza sezonem wegetacyjnym, czyli w okresie od 15 października do 15 marca. Ze względu na niezadowalający stan zachowania płatów oraz brak wpływu na stan zachowania siedlisk w regionie nie ma konieczności podjęcia działań kompensujących;
- unikanie poruszania się i parkowania pojazdów ciężkich i maszyn budowlanych w pobliżu drzew nieprzeznaczonych do wycinki i płatów chronionych siedlisk przyrodniczych.

7.7.1.2 OCHRONA FAUNY

W fazie realizacji zalecane są następujące działania minimalizujące oddziaływanie prac związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia na faunę:

- lokalizowanie zaplecza budowy, baz materiałowych oraz miejsc magazynowania odpadów oraz miejsc parkowania sprzętu budowlanego poza terenami położonymi w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych. Z tego względu, pomimo brak bezpośredniej kolizji z rzeką Piotrówka należy unikać lokalizowania ww. baz, zapleczy, itd., w rejonie wschodniego krańca terenu planowanego przedsięwzięcia, tj. od km 75+050 – 74+900 LK Nr 93 (IP) wg. istniejącego przebiegu;
- prowadzenie wycinki drzew i krzewów poza sezonem lęgowym ptaków, czyli poza okresem od początku marca do końca sierpnia. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać inspekcji w obecności ornitologa, czy w obrębie i bliskim sąsiedztwie usuwanych drzew i krzewów znajdują się gniazda ptaków odbywających lęgi. W przypadku stwierdzenia powyższego drzewa lub krzewy należy usunąć poza sezonem lęgowym po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ Katowice na niszczenie siedlisk lub miejsc rozrodu gatunków chronionych;
- dla ochrony ewentualnych (potencjalnych) i faktycznych - nowych stanowisk ptaków i nietoperzy w drzewach i budynkach (czy to noclegowisk, czy to miejsc rozrodu lub zimowania), które mają być przeznaczone do usunięcia (wycinki w przypadku drzew lub wyburzenia czy remontu lub

przebudowy w przypadku budynków), należy zastosować następujące działania: tuż przed rozpoczęciem prac budowlanych, wykonawca prac powinien zapewnić nadzór ornitologiczny oraz chiropterologiczny, sprawdzić czy w miejscach prac nie pojawiły się nowe stanowiska i siedliska ptaków i nietoperzy. Jeśli zostaną stwierdzone nowe siedliska i stanowiska ptaków i/lub nietoperzy, wszelkie prace lub wycinkę drzew, zasiedlonych przez ptaki lub nietoperze należy wstrzymać i wykonać po opuszczeniu tych miejsc przez zwierzęta. Nadzór przyrodniczy w zakresie ptaków i nietoperzy na etapie budowy powinien wskazać dokładne terminy, w których będzie można usunąć drzewa, w przypadku gdyby okazało się, że są one zasiedlone przez ptaki lub nietoperze. Ponadto, również nadzór przyrodniczy, jeżeli stwierdzi likwidację zajętych siedlisk, kryjówek, lub stanowisk rozrodczych lub zimowiskowych, określi stworzenie i powieszenie zastępczych miejsc dla ptaków lub ssaków (np. w postaci odpowiedniej liczby i konstrukcji skrzynek, do zawieszenia na sąsiadujących drzewach lub budynkach, dostosowanych dla poszczególnych gatunków ptaków lub nietoperzy, wskazanych przez nadzór);

- w przypadku usunięcia drzew lub wyburzenia budynków, w których osiedliłyby się ptaki lub nietoperze, należy uzyskać zezwolenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach na niszczenie siedlisk (lub miejsc rozrodu lub miejsc zimowania) stwierdzonych gatunków, oraz przeprowadzić wyburzenie lub wycinkę po opuszczeniu zasiedlonych miejsc przez ptaki lub nietoperze;
- obszar wykopów należy wygrodzić tymczasowymi płotkami w celu ograniczenia możliwości przedostawania się do nich drobnych gatunków zwierząt (płazów, gadów, ssaków); sposób montażu i zabezpieczenia przed wpadaniem płazów do wnętrza obiektów lub umożliwiający samodzielne wychodzenie zwierząt na zewnątrz, w taki sposób, aby wykopy i obiekty nie stanowiły pułapek dla małych ssaków oraz płazów;
- nie dopuszczać do powstawania pułapek dla zwierząt dziko żyjących gatunków pospolitych, w postaci nieprzykrytych dołów/wykopów, z których brak jest możliwości wydostania się (stroma zbocza) oraz nieprzykrytych studzienek;
- zagłębienia powstające na placu budowy należy bezzwłocznie likwidować, aby nie dopuścić do nagromadzenia się w nich wody, a następnie wzrostu roślinności hydrofilnej, co w efekcie stworzy dogodne warunki bytowe do zalęgania się w nich płazów (składanie skrzeku). Ewentualna likwidacja tego typu okresowych zbiorników może nastąpić po sprawdzeniu przez osobę pełniącą nadzór przyrodniczy, czy dane zalewisko stanowi miejsce rozrodu zwierząt. W przypadku stwierdzenia występowania płazów zarówno w formie dorosłej, jak i młodocianej czy rozwojowej, należy je odłowić i przenieść do odpowiednich siedlisk, na tyle odległych, aby nie powróciły w okresie kilku dni na teren prowadzonych prac.

7.7.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

7.7.2.1 OCHRONA SZATY ROŚLINNEJ

Nie przewiduje się działań minimalizujących oddziaływanie na szatę roślinną w fazie eksploatacji.

7.7.2.2 OCHRONA FAUNY

W zakresie migracji, ze względu na zidentyfikowane ślady bytowania zajęcy i saren na stacji należy stwierdzić, że zwierzęta będą wykorzystywać do migracji istniejący obiekt położony tuż poza zakresem opracowania około km 76+326. Ze względu na ukształtowanie i zagospodarowanie terenu wokół stacji nie proponuje się budowy dodatkowych przejść dla zwierząt, w tym przepustów dla płazów.

Ponadto, należy rozważyć zastosowanie umocnień rowów, jeżeli konieczne, w postaci płaskich korytek, w celu ograniczenia śmiertelności płazów i innych drobnych zwierząt. Urządzenia związane z systemem odwodnienia, należy wykonać w taki sposób, aby nie stanowiły pułapek dla małych ssaków oraz płazów.

7.8 GOSPODARKA ODPADAMI

7.8.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Podstawowym źródłem odpadów powstających podczas wykonywanej modernizacji, będą roboty związane z przebudową torowiska. Mniejsze ilości odpadów powstawać będą w skutek pozostałych robót budowlanych, takich jak prace rozbiórkowe istniejącej infrastruktury technicznej i kubaturowej oraz obiektów inżynierskich oraz usuwanie kolizji z uzbrojeniem terenu.

Powstawanie odpadów podczas fazy budowy będzie związane z pracami budowlanymi, eksploatacją maszyn i urządzeń drogowych i budowlanych i pobycem ludzi w pasie roboczym. W celu eliminacji negatywnego oddziaływania na środowisko w fazie realizacji zaleca się przestrzeganie przepisów w zakresie gospodarowania odpadami zawartymi w ustawie o odpadach, Poś i ustawie-Prawo budowlane, a w szczególności:

- segregowanie odpadów;
- ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, poprzez oszczędne gospodarowanie materiałami budowlanymi, przemyślane działania mające na celu uniknięcie skażenia środowiska (gruntu) substancjami ropopochodnymi i ich pochodnymi (rozpuszczalniki);
- wykorzystanie materiałów z rozbiórki/demontażu do ponownego wykorzystania na terenie planowanego przedsięwzięcia (tłuczeń torowy, podkłady kolejowe);
- właściwe gromadzenie i magazynowanie (czasowe) powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką w miejscach do tego celu przeznaczonych i przystosowanych, mulczowanie w celu stabilizacji;
- przekazywanie osobom fizycznym odpadów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. z 2006 Nr 75, poz. 527 z późn. zm.) za pomocą dokumentów, o których jest mowa w ustawie o odpadach;
- odzysk metali i związków metali i inne sposoby recyklingu zgodnie z uchwałami Zarządu PKP PLK S.A.

7.8.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Faza eksploatacji planowanego przedsięwzięcia związana będzie z powstawaniem odpadów w związku utrzymaniem infrastruktury kolejowej i prowadzeniem napraw taboru i urządzeń służących sterowaniu ruchem kolejowym, obsługą pasażerów i wagonów pasażerskich i towarowych.

W trakcie eksploatacji gospodarka odpadami w PKP PLK S.A. jest skierowana na maksymalne ponowne wykorzystanie materiałów, które wykazują cechy użytkowe. Jest to realizowane przez ponowne użycie różnych materiałów lub prowadzenie odzysku na mocy rozporządzenia w sprawie odzysku poza instalacjami lub urządzeniami.

Zakres tego odzysku regulują posiadane przez jednostki terenowe PKP PLK S.A. stosowne pozwolenia w zakresie wytwarzania i odzysku odpadów.

Sposób prowadzenia gospodarki odpadami w jednostkach odzwierciedla hierarchię postępowania z odpadami zgodnie z wymogami przewidzianymi w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (Dz. U. z 2013r., poz. 21 z późn zm.).

W poniższej tabeli przedstawiono miejsca magazynowania i sposobu postępowania z odpadami zgodnie z załącznikami do ww. ustawy o odpadach oraz kwalifikacją odpadu na podstawie

rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Ze względu na przeniesienie sekcji eksploatacji ze stacji kolejowej Zebrzydowice do Czechowice Dziedzice, proceduralnie odpady powstałe na terenie stacji będą przekazywane do Czechowic Dziedzic gdzie prowadzona będzie właściwa gospodarka odpadami.

Tabela 7-3 Gospodarka odpadami w fazie eksploatacji dla terenu stacji kolejowej Zebrzydowice*

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce magazynowania odpadów	Postępowanie
ODPADY NIEBEZPIECZNE				
1	13 02 05*	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Zużyte oleje magazynowane będą selektywnie w szczelnych i opisanych beczkach (uziemionych w celu odprowadzenia ładunku elektrostatycznego) umieszczonych w pomieszczeniu warsztatowym/magazynowym na czas przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
2	13 03 08*	syntetyczne oleje i cieczki stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	Opakowania magazynowane będą w sposób selektywny np. w metalowych, oznakowanych beczkach umieszczonych pod wiatami magazynowymi z zadaniem na czas przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
3	15 01 10*	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np.. Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności – bardzo toksyczne i toksyczne)	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
4	15 02 02*	sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np.. Szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
5	16 01 04*	zużyte lub nienadające do użytkowania pojazdy	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
6	16 01 07*	filtry olejowe	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
7	16 02 11*	zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.

8	16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁽¹⁾ inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
9	16 02 15*	niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
10	16 06 01*	baterie i akumulatory ołowiowe	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
11	16 06 02*	baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
12	17 02 04*	odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
13	17 05 03*	gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
14	17 06 05*	materiały konstrukcyjne zawierające azbest	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych.
15	20 01 21*	Lampy fluorescencyjne(wyładowcze)i inne odpady zawierające rtęć	odpady magazynowane na terenie sekcji w wydzielonym do tego celu miejscu.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie w zakresie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.
16	20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	odpady magazynowane na terenie sekcji w wydzielonym do tego celu miejscu.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie (unieszkodliwianie) odpadów niebezpiecznych bądź, gdzie zasadne, wymiana na nowe urządzenia w jednostce handlu detalicznego/hurtowego prowadzącego działalność w tym zakresie.

17	20 01 37*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne*	odpady magazynowane na terenie sekcji w wydzielonym do tego celu miejscu.	Przekazywane specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenie w zakresie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE				
16	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie odpadami.
17	08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazanie firmie specjalistycznej w celu regeneracji bądź na składowisko odpadów jeżeli brak możliwości ponownego użycia
18	10 01 01	Żuźle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie odpadami.
19	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą odpowiednie zezwolenie na gospodarowanie odpadami.
20	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
21	16 01 03	Zużyte opony	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
22	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
23	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
24	16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
25	16 06 05	Inne baterie i akumulatory	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.

26	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. jako materiał do utwardzania dróg itp.
27	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
28	17 02 01	Drewno	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. bądź przekazanie osobom fizycznym.
29	17 03 80	Odpadowa papa	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Odbiór przez firmę zewnętrzną posiadającą właściwe zezwolenia na gospodarowanie odpadami.
30	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazanie innym jednostką PKP PLK S.A. w celu możliwego wykorzystania bądź sprzedaż do skupu metali kolorowych oraz przekazanie osobom fizycznym.
31	17 04 02	Aluminium	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazanie innym jednostką PKP PLK S.A. w celu możliwego wykorzystania bądź sprzedaż do skupu metali kolorowych oraz przekazanie osobom fizycznym.
32	17 04 03	Ołów	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazanie innym jednostką PKP PLK S.A. w celu możliwego wykorzystania bądź sprzedaż do skupu metali kolorowych oraz przekazanie osobom fizycznym.
33	17 04 05	Żelazo i stal	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Przekazanie innym jednostką PKP PLK S.A. w celu możliwego wykorzystania bądź sprzedaż do skupu metali/żelaza oraz przekazanie osobom fizycznym.
34	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. jako materiał do utwardzania dróg, niwelacji terenu itp., bądź przekazanie osobom fizycznym.
35	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	Odpady magazynowane będą selektywnie do czasu przekazania firmie zewnętrznej bądź do ISE Czechowice Dziedzice	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. jako materiał do utwardzania dróg itp.

39	20 01 01	Papier i tektura	odpady magazynowane będą selektywnie w pojemnikach bądź w paczkach, balach bądź w inny dogodny sposób w pomieszczeniu magazynowym bądź innym wyznaczonym do tego celu miejscu, na terenie sekcji ISE z ograniczonym dostępem czynników atmosferycznych (deszcz)	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. oraz sprzedaż do punktu skupu surowców wtórnych bądź przekazanie osobom fizycznym.
40	20 01 02	Szkló	odpady będą magazynowane selektywnie na placu magazynowym na terenie sekcji bądź w innym wydzielonym miejscu	Sprzedaż do punktu skupu surowców wtórnych bądź przekazanie osobom fizycznym.
41	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	selektywna zbiórka i przekazanie ISE	Wykorzystanie do innych procesów bezpośrednio na terenie sekcji bądź innych jednostek podległych bądź odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Burmistrza Zebrzydowic tudzież odbiór przez osoby fizyczne.
42	20 01 39	Tworzywa sztuczne	selektywna zbiórka i przekazanie ISE w pojemniku na selektywne odpady z grupy odpadów komunalnych	odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Zebrzydowic
43	20 01 40	Metale	selektywna zbiórka i przekazanie ISE	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. oraz sprzedaż do punktu skupu surowców wtórnych (żłom) bądź przekazanie osobom fizycznym.
44	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	selektywna zbiórka i przekazanie ISE w pojemniku na selektywne odpady z grupy odpadów komunalnych	odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Burmistrza Zebrzydowic .
45	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	selektywna zbiórka i przekazanie ISE w celu selektywnej w zbiórki w pojemniku na selektywne odpady z grupy odpadów komunalnych	odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Zebrzydowic .
46	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Odpad nie będzie poddawany magazynowaniu, tj. odbiór będzie następował bezpośrednio z miejsca powstania przez wyspecjalizowaną firmę.	Odbiór z miejsca powstania (studzienka) przez firmę prowadzącą odpowiednią działalność.

47	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	selektywna zbiórka i przekazanie ISE w celu selektywnej zbiórki.	odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Zebrzydowice bądź odbiór przez osoby fizyczne.
48	20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych grupach	selektywna zbiórka i przekazanie ISE w celu selektywnej zbiórki.	odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Zebrzydowice bądź odbiór przez osoby fizyczne.
39	20 01 01	Papier i tektura	odpady magazynowane będą selektywnie w pojemnikach bądź w paczkach, balach bądź w inny dogodny sposób w pomieszczeniu magazynowym bądź innym wyznaczonym do tego celu miejscu, na terenie sekcji ISE z ograniczonym dostępem czynników atmosferycznych (deszcz)	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. oraz sprzedaż do punktu skupu surowców wtórnych bądź przekazanie osobom fizycznym.
40	20 01 02	Szkło	odpady będą magazynowane selektywnie na placu magazynowym na terenie sekcji bądź w innym wydzielonym miejscu	Sprzedaż do punktu skupu surowców wtórnych bądź przekazanie osobom fizycznym.
41	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	selektywna zbiórka i przekazanie ISE	Wykorzystanie do innych procesów bezpośrednio na terenie sekcji bądź innych jednostek podległych bądź odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Burmistrza Zebrzydowice tudzież odbiór przez osoby fizyczne.
42	20 01 39	Tworzywa sztuczne	selektywna zbiórka i przekazanie ISE w celu selektywnej zbiórki w pojemniku na selektywne odpady z grupy odpadów komunalnych	odbiór przez firmę posiadającą wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbioru odpadów komunalnych prowadzonego przez Zebrzydowice
43	20 01 40	Metale	selektywna zbiórka na terenie ISE	Wykorzystanie na terenie PKP PLK S.A. oraz sprzedaż do punktu skupu surowców wtórnych (żłom) bądź przekazanie osobom fizycznym.

Źródło: PKP PLK. S.A. „Sprawozdanie z działalności w zakresie ochrony środowiska PKP PLK S.A. za 2012 r.”, Biuro Ochrony Środowiska, marzec 2012 r.

7.9 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

7.9.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Planowane przedsięwzięcie nie będzie związane z emisją przekraczających dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych na etapie realizacji wariantów 1 i 2.

7.9.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Planowane przedsięwzięcie w przebudowywanym zakresie: elektroenergetyki, telekomunikacji i SRK nie będzie związane z negatywnym oddziaływaniem na środowisko.

7.10 MINIMALIZACJA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH

7.10.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Nie przewiduje się kumulacji znaczących oddziaływań przedsięwzięcia na etapie budowy.

7.10.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W zakresie oddziaływania skumulowanego przewiduje się konieczność zastosowania ekranów akustycznych.

Zestawienie ekranów, które oprócz swojej funkcji zasadniczej, mogą być uznane jako dyfraktory hałasu o efekcie skumulowanym zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 7-4 Zestawienie ekranów akustycznych kolejowych – oddziaływanie skumulowane (budowa w etapie I)

Lp.	ekran (oznaczenie)	długość* [m]	linia kolejowa	lokalizacja				wysokość [m]
				strona	strona (zgodnie z kilometrażem)	pikietaż*		
						początkowy	końcowy	
3	e5b	39	139	NE	prawa	74+712	74+744	5
4	e5c	22	93	NE	prawa	74+698	74+918	5
5	e5d	231	93	NE	prawa	74+455	74+685	5

Źródło: R.Kucharski et al.

8 PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA. ANALIZA POREALIZACYJNA

Ze względu na niewielki i mało znaczący charakter oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko zarówno w fazie realizacji, jak i w fazie eksploatacji, nie proponuje się monitoringu stanu środowiska i oddziaływań inwestycji na poszczególne komponenty przyrodnicze.

Ponadto analizując wyniki przeprowadzonych w ramach niniejszego raportu prognoz oddziaływania inwestycji na środowisko oraz biorąc pod uwagę zastosowane działania minimalizujące stwierdzono, że w trakcie eksploatacji nie wystąpią przekroczenia standardów jakości środowiska.

Jednakże, ze względu na niedostatki w technice w zakresie niemożliwości oszacowania z całą pewnością wielkości prognoz przewozowych na podstawie opracowanych analiz marketingowych (zachowania ludzkie, kierunki rozwoju, PKB, ruch wzbudzony itd.), wartości przeprowadzonych pomiarów poziomów dźwięku w wyznaczonych punktach PO (odbioru) stanowiących podstawę kalibracji medalu analiz akustycznych (odchylenie standardowe, przedział ufności, błąd metody, warunki atmosferyczne itd.) oraz dokładności samego modelowania propagacji fal akustycznych należy stwierdzić, że pomimo dotrzymania standardów jakości środowiska do terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny należy, stwierdzić konieczność przeprowadzenia analizy porealizacyjnej dla wnioskowanego zakresu planowanego przedsięwzięcia (wariant 1) zgodnie z art. 82 ust 1 pkt 5 i art. 83 ust 1 ustawy ooś.

Konieczność, przeprowadzenia analizy porealizacyjnej wynika z faktu, że ze względu na wyżej opisany sumaryczny błąd metod cząstkowych, których wynik stanowi podstawę do przeprowadzenia modelowych analiz propagacji z terenu planowanego przedsięwzięcia i jednocześnie podstawę do konieczności zastosowania rozwiązań technicznych – ekrany akustyczne w celu dotrzymania standardów jakości środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów dźwięku należy przeprowadzić etapowanie realizacji zabezpieczeń akustycznych.

Ponadto, należałoby rozważyć zasadność, zgodnie z zapisami uchwały XXII/233/2004, interpretacji prawa w zakresie konieczności stosowania ochrony akustycznej dla terenów oznaczonych symbolem UC – usługi komercyjne i UP – usługi publiczne, jak dla zabudowy mieszkaniowej (§8 ust 1 pkt 20). Zgodnie z zapisami art. 113 ust 2 ustawy Poś oraz interpretacja Ministerstwa Środowiska tereny usług komercyjnych oraz ich zagospodarowanie nie stanowią rodzaju terenu leżącego w sferze zainteresowania ustawy i wydanego na jej podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.) określającego dopuszczalne poziomy hałasu oraz rodzaje terenu, dla którego należy stosować ochronę akustyczną.

W etapie I należało będzie zrealizować zabezpieczenia akustyczne, które zaprojektowano dla terenów bezwzględnie podlegających ochronie akustycznej, narażonych na znaczne (pow. 3 dB) przekroczenia dopuszczalnych wskaźników hałasu oraz przewidzieć będzie należało rezerwy terenowe dla ekranów dodatkowych, które będą budowane w etapie II.

W etapie II należało będzie zrealizować zabezpieczenia akustyczne zaprojektowane dla terenów podlegających ochronie akustycznej, gdzie otrzymane wartości obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A mieszczą się w granicach niepewności przyjętej metodyki obliczeniowej zgodnie z tabelą 6-4. Dokładność metody obliczeniowej zgodnie z normą ISO 9613-2 2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – ogólna metoda obliczeniowa” ale tylko i wyłącznie po stwierdzeniu faktu rzeczywistego (pomiar) wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego linii kolejowych w obrębie stacji Zebrzydowice. Realizacja zakresów ekranów akustycznych na etapie II związana będzie również ze zmianą zapisów planów miejscowych, gdyż w przypadku ich zmiany na kwalifikację zgodną z zapisami art.

113 ust 2 pkt 1 Poś tereny oznaczone symbolem UP i UC nie będą kwalifikowane jako wymagające ochrony akustycznej.

W etapie II podstawą do stwierdzenia przekroczeń byłaby analiza porealizacyjna w zakresie wykonywania pomiarów akustycznych w tych niewrażliwych miejscach.

Rekomenduje się przeprowadzenie analiz porealizacyjnych dla PO Nr 18, 20, 25, 28, 29 .

Na załącznikach graficznych stanowiących mapy akustyczne emisji dźwięku z terenu planowanego z użyciem środków minimalizujących (ZAŁĄCZNIK NR 10) rozrózniono kolorem lokalizację ekranów jakie miałyby zostać wybudowane w etapie I a jakie w etapie II.

9 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania wariantów planowanego przedsięwzięcia na komponenty środowiska stwierdzono, że zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska do granicy przewidywanego terenu planowanego przedsięwzięcia.

Dotrzymanie standardów środowiska, będzie związane, z koniecznością użycia środków technicznych w zakresie ograniczenia oddziaływania akustycznego na tereny chronione poprzez zastosowanie ekranów akustycznych.

Jak stwierdzono w wyniku przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania modelowych analiz hałasu emitowanego z terenu przedsięwzięcia, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu dźwięku w punktach emisji wyznaczonych na zabudowie zlokalizowanej na terenie o funkcji kwalifikującej do konieczności ochrony akustycznej.

Jednakże, zastosowanie ekranów (etap I, etap II) doprowadzi do dotrzymania wartości dopuszczalnych dźwięku na terenach przyległych do terenu inwestycji dla których ustanowione są poziomy dopuszczalne.

Z uwagi na powyższe wskazuje się, że dla planowanego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy Poś (art. 135 ust 1).

10 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

10.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

Realizacja zakresu projektowego planowanego przedsięwzięcia, ze względu na jego lokalizację – centrum miasta oraz charakter – trasa komunikacyjna, niesie ze sobą możliwość zaistnienia potencjalnych konfliktów społecznych zarówno w fazie jego realizacji jak i eksploatacji. Należy jednocześnie podkreślić fakt, że przedmiotowe przedsięwzięcie stanowi przebudowa obiektu istniejącego w zakresie niezmiennym jego lokalizacji i charakteru.

Powyższe stwierdzenie jest prawdziwe dla wariantu 1 planowanego przedsięwzięcia, którego zakres projektowy uwzględnia, oprócz całkowitego ‘wpisania się’ na etapie eksploatacji w linie podziału nieruchomości stanu istniejącego, również zmniejszenie samej powierzchni obiektu budowlanego (infrastruktura kolejowa) ze względu na rozbiórki obiektów kubaturowych służących do prowadzenia ruchu i innych oraz rozbiórki torowiska.

Zakres realizacji prac w wariantcie 2 pokrywa się z zakresem wariantu 1 w granicach opracowania określonych na całej długości przebudowywanej LK Nr 93, 90.

Zakłada się, że linie podziału będą prowadzone w taki sposób ażeby działki po podziale stanowiły samodzielne nieruchomości.

Ponadto oprócz wstępnie opisanych powyżej zasad nabywania nieruchomości zgodnie z zapisami ustawy o transporcie kolejowym, gospodarce nieruchomościami i o planowaniu przestrzennym będą stosowane zapisy uchwał Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.:

1. Uchwała Nr 464/2010 z dnia 20 września 2010r. w sprawie przyjęcia do stosowania w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. „Zasad nabywania części nieruchomości, pozostałych po wydaniu decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej dla inwestycji realizowanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, które nie nadają się do prawidłowego wykorzystania na dotychczasowe cele”;
2. Uchwała Nr 463/2010 z dnia 20 września 2010r. w sprawie przyjęcia do stosowania w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. „Zasad ustalania i wypłaty odszkodowań za nieruchomości objęte decyzjami o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej dla inwestycji realizowanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji”.

Przedmiotowe przedsięwzięcie, jak omówiono w poprzednim rozdziale, nie będzie związane z koniecznością ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania czy też inną formą ograniczającą sposób korzystania z nieruchomości w związku z ochroną środowiska i związaną z tym koniecznością wykupów nieruchomości czy wypłatą odszkodowań w trybie zapisów ustawy Poś.

10.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wymagała będzie wytyczenia nowych linii rozgraniczających zarówno w fazie realizacji jak i w fazie eksploatacji – docelowy teren inwestycji.

Podkreślić, należy fakt, że w związku z zakresem zakładanej przebudowy stacji oraz wchodzącego w jej skład terenu sekcji eksploatacji (rozbiórka torów bocznicy oraz obiektów infrastrukturalnych (przebudowa) i kubaturowych (rozbiórka i budowa)), nastąpi zwolnienie znacznych powierzchni terenu.

Realizacja przedsięwzięcia będzie związana z koniecznością zajęcia terenów nie będących aktualnie w posiadaniu PKP PLK S.A. pod inwestycję. Teren ten jest jednak niewielki (ok., 0,2 ha) i nie powinien być przedmiotem konfliktów społecznych.

Ponadto, realizacja przedsięwzięcia w zakresie rozbiórek obiektów kubaturowych nie będzie związana z koniecznością zajęcia i rozbiórek obiektu budowlanego nie stanowiącego własności PKP PLK S.A. bądź jednej ze spółek w chwili obecnej.

Głównym powodem rozbiórek obiektów kubaturowych szczególnie związanych ze sterowaniem ruchem kolejowym, związane jest z wprowadzeniem nowoczesnego systemu srk, który nie wymaga utrzymywania tak dużej jak obecnie liczby budynków.

Wszystkie rozbierane budynki zlokalizowane są w liniach rozgraniczających planowanego przedsięwzięcia, tj. w granicach terenu do którego PKP PLK S.A., posiada tytuł prawny.

Ze względu na fakt, że realizacja przedsięwzięcia obejmująca ww. zakres związany z rozbiórkami i zwolnieniem terenu nie będzie związana z ingerencją we własność nienależącą do PKP PLK S.A. – grunt, obiekty kubaturowe, nie przewiduje się konfliktów społecznych związanych z tym elementem procesu realizacji przedsięwzięcia.

Realizacja przedsięwzięcia, jakim jest przebudowa/budowa stacji kolejowej związana jest, nieodłącznie, z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu oraz ogólną niedogodnością dla mieszkańców i usług znajdujących się w jej najbliższym sąsiedztwie.

W wyniku niniejszej analizy oddziaływania na środowisko stwierdzono brak przekroczeń w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Niedogodności dla lokalnej społeczności związane z fazą realizacji przedsięwzięcia – pylenie (przemieszczanie mas gruntu, oczyszczanie tłucznia), emisja spalin z maszyn budowlanych może przyczynić się do wzrostu niezadowolenia społecznego i spowodować wniesienie skarg do WIOŚ w Katowicach oraz do nadzoru budowlanego i skutkować kontrolą tych organów placu budowy.

W przypadku wstrzymania prac na skutek stwierdzonych podczas kontroli niezgodności w zakresie oddziaływania na środowisko może mieć to bezpośredni wpływ na przedłużenie się czasu realizacji przedsięwzięcia do czasu wypełnienia wymagań pokontrolnych nałożonych na wykonawcę robót.

Stosowanie rekomendowanych środków minimalizujących w zakresie redukcji wtórnej (pylenie) i zasadniczej emisji zanieczyszczeń do powietrza w fazie realizacji przedsięwzięcia oraz fakt, że przeprowadzone obliczenia dla ww. fazy wykazały brak przekroczeń wartości odniesienia stężeń substancji w powietrzu (brak emisji w fazie eksploatacji) pozwala stwierdzić, że nie wystąpią konflikty społeczne ww. zakresie.

Maszyny i urządzenia stosowane w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia muszą być sprawne technicznie i spełnić będą zapisy rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2203).

Należy podkreślić fakt, że korzyści społeczne płynące z realizacji przedmiotowej inwestycji, jak obniżenie hałasu w fazie eksploatacji, poprawa warunków i wartości estetycznej (czynniki długoterminowe) powinny mieć wpływ pozytywny na akceptację społeczną fazy realizacji i związanych z nią niedogodności przez co jest wysoce prawdopodobne, nie wystąpią konflikty społeczne i przebieg inwestycji na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i później decyzji lokalizacyjnej i pozwolenia budowlanego powinien mieć przebieg bezkonfliktowy.

10.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

W zakresie interakcji społeczeństwa z inwestycją typu linia kolejowa (stacja kolejowa) w fazie jej eksploatacji elementem mogącym powodować społeczne niezadowolenie jest ponadnormatywna emisja hałasu.

Przekroczenia hałasu na obiektach zlokalizowanych na terenach objętych ochroną akustyczną – punkty obliczeniowe, są konsekwencją bezpośredniego posadowienia budynków mieszkalnych (wtórnie nabyte prawa mieszkaniowe), które zostały, jak ma to miejsce na stacji kolejowej Zebrzydowice, poddane konwersji z obiektów usługowych (schroniska pracownicze dla

pracowników obsługujących stację) na obiekty mieszkalne. Chodzi tu o zabytkowe obiekty mieszkalne znajdujące się w pasie pomiędzy przedmiotową inwestycją a ul. Kochanowskiego – DW 937

Przebudowa przedmiotowej stacji kolejowej będzie związana nie tylko z redukcją samego źródła hałasu – modernizacja torowiska, lecz również z szeregiem prac ograniczeniem zasięgu torów uczestniczących w pracy przewozowej stacji w tym torów bocznicych znajdujących się w chwili obecnej w niewielkiej (27 m) odległości od budynku Nr 56; tor Nr 40. Po przebudowie w tym rozbiórce torów, odległość najbliższego toru do ww. budynku wynosić będzie 62 m, tj. o ok. 40 m więcej.

Jak wynika z analizy akustycznej wykonanej na potrzeby niniejszego opracowania stacja kolejowa Zebrzydowice w fazie eksploatacji nie będzie powodować przekroczenia standardów jakości środowiska w zakresie hałasu, po zastosowaniu środków minimalizujących w postaci ekranów akustycznych.

Sumaryczna ilość ekranów akustycznych, jakie należało będzie zainstalować w związku z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia wynosi 2296m w obu wariantach.

Modernizacja stacji w tym budowa ekranów związana będzie, oprócz korzyści związanych z ograniczeniem emisji hałasu, uregulowaniem stosunków wodnych, poprawy bezpieczeństwa podróży, z aspektem architektonicznym.

Jednakże, należy mieć na uwadze, że zdarzają się sytuacje, w których pomimo prawnej zasadności budowy ekranu może dojść do konfliktu, co do jego lokalizacji. Zdarza się to zwłaszcza przy obiektach o funkcji usługowej, do których dostęp, na skutek budowy dyfraktora może mieć bezpośredni wpływ na przychód z prowadzonej działalności gospodarczej.

Z tego też powodu wykonawca niniejszej dokumentacji przeprowadził obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku przy uwzględnieniu możliwych do zastosowania metod redukcji u źródła.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń wykazano, że jedyne ekrany akustyczne (przy redukcji wynikającej z modernizacji podtorza i zastosowaniu nowoczesnego taboru) pozwolą na dotrzymanie warunków wynikających z zapisów art. 174 ust 2 Poś dla eksploatacji linii kolejowej.

10.4 WNIOSKI

Realizacja przedsięwzięcia, jakim jest inwestycja liniowa niesie ze sobą ryzyko wystąpienia konfliktu społecznego w każdej z faz projektu.

Planowane przedsięwzięcie, w obu wariantach, nie będzie związane z koniecznością większego (jedyne wyjście w obu wariantach dotyczy działki Nr 812/78) wyjścia poza teren Inwestora i wejścia na posesje nie stanowiące jego własności. A fakt, że linia kolejowa w tym stacja jest obiektem istniejącym, którego przebudowa przyczyni się do prawdopodobnego wzrostu ranki regionu, stanowi czynnik w dużej mierze przemawiający za bezkonfliktowym przebiegiem realizacji i później eksploatacji planowanej inwestycji.

Jednakże ze względu na fakt, że planowane przedsięwzięcie będzie realizowane „pod ruchem” (projekt przewiduje etapowanie robót budowlanych w fazie realizacji), nie można całkowicie wykluczyć możliwości pojawienia się incydentalnych konfliktów społecznych związanych przede wszystkim z pewnymi uciążliwościami zwłaszcza w okresie realizacji przedsięwzięcia dla okolicznych mieszkańców oraz podróżnych. Mogą one mieć miejsce w przypadku przedłużających się utrudnień komunikacyjnych związanych z koniecznością zamknięcia dróg, ograniczeń w ruchu kolejowym oraz zmniejszeniem prędkości pociągów w czasie prac budowlanych. Jak opisano na wstępie, w celu oceny możliwości wystąpienia potencjalnego konfliktu, kumulowania się oddziaływań z innym(-i) projektem(-ami) tego typu, określono czy są aktualnie prowadzone procedury zmierzające do wydania decyzji administracyjnej dla przedmiotowego obszaru dla

przedsięwzięć liniowych. Z uzyskanych informacji wynika, że nie zostały i nie są prowadzone postępowania dla przedsięwzięć tego typu w regionie.

Niezadowolone mieszkańców może być również spowodowane przez zwiększenie emisji hałasu i zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w trakcie trwania prac wymagających użycia ciężkiego sprzętu.

W celu minimalizacji wystąpienia konfliktu zaleca się stosowanie rekomendowanych środków minimalizujących w zakresie redukcji wtórnej (pylenie) i zasadniczej emisji zanieczyszczeń do powietrza w fazie realizacji przedsięwzięcia, jak utrzymywanie porządku na placu budowy, unikanie pracy wielu maszyn w jednym czasie, zraszanie placu budowy w okresach szczególnie suchych.

Podobnie, sytuacja wygląda w przypadku emisji hałasu. W celu uniknięcia sytuacji konfliktowej, rekomendowane jest przestrzeganie rekomendowanych w niniejszej dokumentacji środków i zabiegów mających na celu minimalizację dyskomfortu, szczególnie odczuwanego przez lokalne społeczności.

Należy podkreślić fakt, że korzyści społeczne, jak obniżenie hałasu w fazie eksploatacji, poprawa warunków i wartości estetycznej (czynniki długoterminowe) i inne opisane czynniki, wpłyną pozytywnie na akceptację społeczną fazy realizacji i związanych z nią niedogodności, przez co jest wysoce prawdopodobne, nie wystąpią konflikty społeczne i przebieg inwestycji na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i później decyzji lokalizacyjnej oraz pozwolenia budowlanego i przebieg procedur zmierzających do ukończenia procesu, którego niniejsze opracowanie jest elementem powinien być bezkonfliktowy.

11 ANALIZA WARIANTÓW WRAZ Z UZASADNIENIEM WARIANTU PRZYJĘTEGO DO REALIZACJI

Na IV etapie studium, przeprowadzono wariantową (wariant 1, 2) analizę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w celu dokonania wyboru pomiędzy wariantem 1 a 2. Jak wspomniano na wstępie preferencją Inwestora była realizacja przedsięwzięcia w wariantcie 2 jako odznaczającego się dużo większą korzyścią ekonomiczną i techniczną.

Jednakże aby rozważyć wszystkie za i przeciw przeprowadzona została wielokryterialna analiza oddziaływania wariantów planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska (ZAŁĄCZNIK NR 11) w zakresie: klimatu akustycznego, form ochrony przyrody, w tym obszarów NATURA 2000, środowiska gruntowo-wodnego, emisji zanieczyszczeń do powietrza, gospodarki odpadami oraz konfliktami społecznymi.

Ocenę oddziaływania danego wariantu na wybrany komponent środowiska biotycznego i abiotycznego przeprowadzono przyjmując parametry oceny (kryteria) charakteryzujące dany komponent w 5 stopniowej skali, której stopnie scharakteryzowanego w następujący sposób:

1 – bardzo znaczące oddziaływania na środowisko – oddziaływanie określone, jako negatywne, którego prawdopodobieństwo wystąpienia jest nieuniknione o całkowitym braku skuteczności zastosowanych środków minimalizujących;

2 – znaczące oddziaływanie na środowisko – oddziaływanie, którego wystąpienie jest wysoce prawdopodobne a skuteczność zastosowanych środków minimalizujących bardzo ograniczona;

3 – nieznaczące oddziaływanie na środowisko – oddziaływanie, którego wystąpienie jest prawdopodobne a zastosowane środki minimalizujące, skuteczne;

4 – znikome oddziaływanie na środowisko – oddziaływanie na środowisko, którego zakres nie wymaga użycia środków minimalizujących;

5 – brak oddziaływania na środowisko – oddziaływanie na środowisko nie występuje.

Ocena właściwa wykorzystana w analizie wielokryterialnej polegała na przypisaniu wartości % (1-100) do kryterium analizowanego wariantu z uwzględnieniem różnicy w wariantach, jako funkcji ilorazu sumy wielkości parametrów do wielkości parametru analizowanego wariantu przy nadanej wartości liczbowej [%].

Uzyskaną w ten sposób wartość odniesiono, następnie do 5 stopniowej skali oddziaływania wariantu przedsięwzięcia na środowisko.

Wynik ostateczny, stanowiący odzwierciedlenie liczbowe charakteru oddziaływania analizowanego wariantu na środowisko (bardzo znaczące oddziaływanie na środowisko bądź jego brak) w porównaniu do wariantu odniesienia dla danego parametru oceny stanowi sumaryczna wartość punktów określająca wariant najkorzystniejszy dla środowiska – wyższa liczba punktów, wariant bardziej korzystny pod względem środowiska.

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, stwierdzono, że wariant 2 wnioskowany jest korzystniejszy z punktu widzenia oddziaływania na środowisko, w tym ludzi.

12 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ

12.1 METODYKA I ZAŁOŻENIA

W zakresie przewozu towarów niebezpiecznych oraz wypełniania wymogów technicznych i eksploatacyjnych taboru w trakcie prowadzenia transportu materiałów niebezpiecznych zawierają regulacje zawarte na stronach Urzędu Transportu Kolejowego (UTK)⁷, z których oprócz ustaw o transporcie kolejowym i o przewozie towarów niebezpiecznych należy wymienić m.in. RID (regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych) oraz załącznik 2 do SMGS (przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych do Umowy o Międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej).

Zadaniem UTK w zakresie przewozu kolejną towarów niebezpiecznych jest kontrola wywiązywania się przez przewoźników kolejowych, zarządców infrastruktury oraz użytkowników bocznic kolejowych z obowiązków w dziedzinie bezpieczeństwa przewozu kolejną towarów niebezpiecznych.

Pojęcie poważnej awarii oraz obowiązki prowadzącego instalację kwalifikowaną, jako zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii/możliwość wystąpienia substancji niebezpiecznej i zdarzenia powodującego szkodę w środowisku regulują zapisy ustawy – *Prawo ochrony środowiska* oraz ustawy o *zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* wraz ze stosownymi aktami wykonawczymi.

Należy podkreślić, że zgodnie z zapisami ustawy *Poś* (art. 248 ust 2a pkt 2) planowane przedsięwzięcie nie stanowi zakładu o zwiększonym ryzyku (ZZR) ani nie stanowi zakładu o dużym ryzyku (ZDR) wystąpienia awarii.

Z tego też powodu oraz ze względu na nadrzędny cel, jakim jest ochrona środowiska i ludzi w poniższych rozdziałach przeanalizowano prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka awarii, jako zagrożenia komponentów środowiska w rozumieniu zapisów art. 3 pkt 23 *Poś* i przepisów związanych.

12.2 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

W fazie realizacji nie wystąpią awarie w rozumieniu zapisów ustawy *Poś*, lecz mogą mieć miejsce zdarzenia kwalifikowane, jako sytuacje mogące potencjalnie powodować zagrożenie środowiska, zgodnie z ustawą o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie polegające na przypadkowym i o lokalnych zasięgu zanieczyszczeniu środowiska/spowodowaniu pośredniego zagrożenia zdrowia ludzi (zanieczyszczenie wód gruntowych) na skutek niekontrolowanych wycieków substancji (np. olej napędowy) z pojazdów mechanicznych.

Rekomendowane środki minimalizujące mające na celu zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przedstawione zostały w rozdziałach dotyczących minimalizacji negatywnych oddziaływań. Ich przestrzeganie oraz zasad BHP i zdrowego rozsądku powinno spowoduje eliminację potencjalnego zagrożenia środowiska związanego z zaistnieniem sytuacji awaryjnej.

⁷ <http://www.utk.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-systemu-1/zarzadzanie-bezpieczen/190,Zarzadzanie-bezpieczenstwem.html>

12.3 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Stacja kolejowa Zebrzydowice w stanie obecnym, jak i po przebudowie położona będzie na linii kolejowej Nr 93 nie zmieni swojego charakteru nadal stanowić będzie stację przygraniczną i nadal obsługiwać będzie pociągi międzynarodowe przejeżdżające tranzytem, pociągi regionalne przejeżdżające tranzytem oraz pociągi regionalne i lokalne kończące i rozpoczynające bieg.

Ponadto, stacja kolejowa Zebrzydowice w ruchu towarowym obsługiwać będzie międzynarodowe pociągi towarowe przejeżdżające tranzytem, z udziałem materiałów ciekłych mogących, w razie awarii (rozszczelnienie cysterny, wybuch) powodować potencjalne nadzwyczajne zagrożenie dla środowiska, tj. kwalifikowane, jako materiały (substancje) niebezpieczne w momencie uwolnienia (awarii) do środowiska, a zwłaszcza środowiska gruntowo-wodnego, stanowiącego główny odbiornik dla ww. substancji chemicznych.

Projekt przewiduje budowę toru odstawczego dla materiałów niebezpiecznych nr 9 (tor awaryjny) służącego do separacji składów, dla których zidentyfikowano sytuację mogącą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska.

Na stacji nie przewiduje się prowadzenia operacji związanych z przeładunkiem bądź załadunkiem materiałów i substancji niebezpiecznych. Na stacji nie będą rozformowywane składy pociągów.

Prognozuje się, że stacja kolejowa Zebrzydowice, jak opisano w rozdziale dotyczącym prognoz przewozowych (rozdział 6.2.1.3) będzie prowadziła ruch⁸ pociągów pasażerskich oraz towarowych odpowiednio:

- H1 [pociągów/dobę]
 - pociągi pasażerskie kierunku Zebrzydowice-Cieszyn = 7,3; kierunku Chybie-Zebrzydowice = 16,4; kierunku Zebrzydowice – Granica państwa: 8,2; SUMA = 30,9.
 - pociągi towarowe kierunku Zebrzydowice-Cieszyn = 4,8; kierunku Chybie-Zebrzydowice = 27,6; kierunku Zebrzydowice – Granica państwa: 21,2; SUMA = 53,6.
- H2 [pociągów/dobę]
 - pociągi pasażerskie kierunku Zebrzydowice-Cieszyn = 7,3; kierunku Chybie-Zebrzydowice = 16,4; kierunku Zebrzydowice – Granica państwa: 8,2; SUMA = 30,9.
 - pociągi towarowe kierunku Zebrzydowice-Cieszyn = 4,8; kierunku Chybie-Zebrzydowice = 27,6; kierunku Zebrzydowice – Granica państwa: 21,2; SUMA = 53,6.

Zgodnie z prowadzonymi przez PKP PLK S.A. badaniami z zakresu awarii, miejscem, w którym zazwyczaj stwierdza się wystąpienie awarii, jest w ogromnej większości przypadków miejsce jej ujawnienia (a nie rzeczywistego zaistnienia). Są to miejsca postoju i kontroli pociągów / wagonów z materiałami niebezpiecznymi, stacje: rozrządowe, graniczne, nadania, przeznaczenia, a zatem i teren przedmiotowej stacji kolejowej (stacja przygraniczna).

Na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej związanej z wydostaniem się substancji (materiału) zagrażającej środowisku (np. rozszczelnienie cysterny) stacja kolejowa Zebrzydowice, jak wspomniano wcześniej, będzie wyposażona w tor awaryjny (nr 303) służący do odstawiania wagonów, w przypadku stwierdzenia sytuacji mogącej powodować zagrożenie środowiska oraz zdrowia ludzi, tj. lokalnej społeczności.

Miejsca określone, jako szczególnie wrażliwe na wystąpienie zdarzenia przy transporcie materiałów niebezpiecznych, gdzie potencjalne oddziaływanie na środowisko i ludzi może mieć

⁸ Ze względu na zakres analizowanego zagadnienia nie uwzględniono pojazdów innych (utrzymaniowo naprawcze, pojazdy kolejowe luzem).

znaczący zasięg dla terenu stacji kolejowej Zebrzydowice to przede wszystkim: tereny zurbanizowane miejscowości Zebrzydowice, tj. ul. Kochanowskiego i ul. Dworcowa.

Problem jakościowego (prawdopodobieństwa) i ilościowego (zasięgu oddziaływania) określenia wystąpienia poważnej awarii jest zagadnieniem złożonym i zależnym od wielu zmiennych czynników, z których w szczególności należy wymienić: rodzaj i ilość transportowanej substancji niebezpiecznej oraz jej stopnia toksyczności, częstotliwość prowadzonych składów i ich stan techniczny, topografię terenu (nasyp, wykop), warunki atmosferyczne (opady, śnieg, nasłonecznienie), środowisko glebowo-wodne i inne.

12.3.1 WNIOSKI

Stosowanymi na terenach kolejowych środkami minimalizującymi (zabieg techniczny, procedura) mającymi na celu ograniczenie możliwości wystąpienia zdarzenia o znamionach awarii i redukcji jego zasięgu (oddziaływania) w PKP PLK S.A. stosuje się dwa podstawowe elementy tj:

1. prawidłowe utrzymanie infrastruktury kolejowej, co w przypadku stacji Zebrzydowice będzie miało miejsce. Planowane jest bowiem na stacji wykonanie nowej nawierzchni kolejowej o podwyższonych parametrach użytkowych , co wpłynie na spokojność jazdy oraz nowoczesnego systemu sterowania i kontroli ruchu kolejowego;
2. system śledzenia pociągów z materiałami niebezpiecznymi, a w przypadku wystąpienia awarii stosowanie odpowiednich procedur powiadamiania służb ratowniczych i usuwanie skutków awarii.

Jak wspomniano w opracowaniu na stacji kolejowej Zebrzydowice będzie wybudowany tor (nr 303) do poawaryjnego odstawiania wagonów z ładunkami niebezpiecznymi oraz zastosowanie odpowiednich procedur kontroli technicznej taboru. Wdrożenie systemu jest szczególnie istotne dla lokalizacji, jaką jest stacja kolejowa. Jest to związane z faktem, że stacja kolejowa jest miejscem na linii kolejowej (korytarz transportowy) gdzie w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej (wyciek) może zostać przeprowadzona właściwa akcja ratownicza mające szansę powodzenia poprzez skierowanie uszkodzonego taboru na całkowicie izolowany od środowiska (woda, grunt) tor specjalny.

Ponadto, ze względu na rozwój kolei oraz wdrażanie przepisów i wymogów międzynarodowych w zakresie przewozu materiałów niebezpiecznych (RID, COTIF) wymagających od przewoźników stosowania nowoczesnych opakowań transportowych typu kontenero-cystern wraz z wdrożeniem planów zapewnienia bezpieczeństwa przewozu TWR, kompleksowym śledzeniem przewozu MN on-line i kontrolą techniczną taboru oraz poprawności prowadzonych prac za - i wyładunkowych i przede wszystkim poprawy stanu technicznego infrastruktury spowoduje, że możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnej na stacji będzie niezwykle niska, tj. bliska zeru.

13 MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przepisy w zakresie w sprawie postępowania trans granicznego dla planowanego przedsięwzięcia określone są w ustawie – *Prawo ochrony środowiska* oraz ustawie (...) o *ocenach oddziaływania na środowisko*.

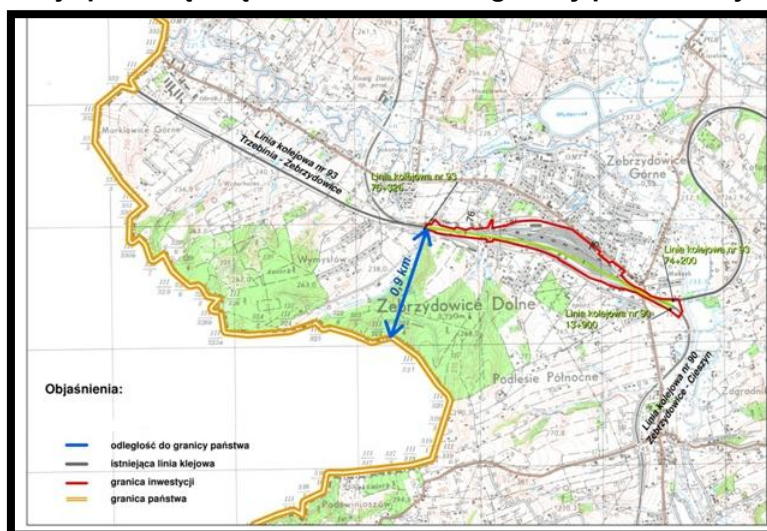
Zgodnie z ww. przepisami, postępowanie trans graniczne prowadzone jest dla przedsięwzięcia, które może potencjalnie znacząco oddziaływać na kraj sąsiedni.

W związku z tym dokonując oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia stanowiącej zakres niniejszego opracowania wzięto pod uwagę fakt jego lokalizacji w stosunku do granicy z krajem sąsiednimi - Republiką Czeską i w związku z tym oceniono zasięg oddziaływania na środowisko mając na uwadze jego zasięg.

Jak pokazano na poniższym rysunku stacja kolejowa w Zebrzydowicach stanowiąca teren planowanego zamierzenia inwestycyjnego znajduje się w chwili obecnej, jak i po przebudowie, w odległości 900 m od granicy z Czechami oraz w odległości ok. 2500 m na wschód od granicy z Czechami, licząc odległość wzdłuż istniejącego szlaku linii kolejowej Nr 93.

W wyniku przeprowadzonej analizy zasięgu oddziaływania i jego znaczenia stwierdzono że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać transgranicznie na tereny Republiki Czeskiej na żadnych z etapów, co opisano poniżej.

Rysunek 13-1 Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do granicy państwowej z Republiką Czeską



Źródło: opracowanie własne.

13.1 FAZA REALIZACJI – WARIANT 1 I 2

W wyniku przeprowadzonej analizy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na komponenty środowiska w rejonie planowanej inwestycji w fazie realizacji stwierdzono, że przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko chwilowo i oddziaływanie to będzie miało charakter tymczasowy i lokalny a jego wielkość nie będzie nosiła znamion oddziaływania znaczącego.

Wszystkie prace budowlane w związku z realizacją inwestycji ograniczone będą do terenu stacji, tj. zawierającego się w aktualnych liniach rozgraniczających bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie i prowadzone będą tylko i wyłącznie po polskiej stronie granicy, bez konieczności ingerencji w terytorium kraju sąsiedniego – Republiki Czeskiej.

Należy, również podkreślić fakt, że po stronie czeskiej tereny położone bezpośrednio przy linii kolejowej nie wymagają ochrony akustycznej i nie są kwalifikowane, jako wchodzące w sieć

obszarów Natura 2000 oraz nie stanowią zidentyfikowanego korytarza ekologicznego w kolizji, z którym byłoby planowane przedsięwzięcie.

Obszary należące do sieci Natura 2000, co opisano w rozdziale poniżej, zgadują się w znacznej odległości od terenu planowanego przedsięwzięcia i nie są z nim biocenotycznie powiązane.

W związku z tym nie przewiduje się, że planowane przedsięwzięcie będzie znacząco oddziaływać na kraj sąsiedni – Republika Czeska, w fazie jego realizacji.

13.2 FAZA EKSPLOATACJI – WARIANT 1 I 2

Podobnie, jak ma to miejsce w stanie obecnym po przebudowie eksploatacja stacji kolejowej wraz z wchodzącym w jej skład terenem sekcji ISE Zebrzydowice może być związana z następującymi rodzajami oddziaływań na środowisko:

- oddziaływanie na warunki klimatyczne i sanitarne powietrza;
- oddziaływanie na klimat akustyczny;
- oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne (ścieki/odpady);
- oddziaływanie na środowisko glebowe (ścieki/odpady);
- oddziaływanie na krajobraz;
- oddziaływanie na elementy przyrodnicze;
- oddziaływanie na zdrowie ludzi - poważne awarie i ich skutki;
- oddziaływanie na zabytki i formy archeologiczne.

Po zakładanej przebudowie stacja kolejowa w Zebrzydowicach nie zmieni swojego charakteru i nadal będzie stanowiła stację przygraniczną, o charakterze tranzytowym obsługującą pociągi zarówno z terenu Czech, jak i z terenu Polski.

Po przebudowie eksploatacja przedmiotowej stacji kolejowej będzie związana przede wszystkim z oddziaływaniem na środowisko w zakresie emisji hałasu.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz akustycznych dla fazy eksploatacji przedsięwzięcia dla przewidywanych potoków ruchu nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, dla których istnieje konieczność ochrony akustycznej po zastosowaniu środków minimalizacji w postaci ekranów akustycznych.

Na żadnym z punktów pomiarowych zlokalizowanych na zabudowaniach mieszkaniowych objętych koniecznością ochrony akustycznej nie zanotowano przekroczeń standardów jakości środowiska w zakresie hałasu, co świadczy o tym, że oddziaływanie stacji kolejowej po jej modernizacji będzie miało charakter lokalny, ograniczony do bezpośredniego jej otoczenia.

Eksploatacja stacji kolejowej w tym torów szlakowych oraz bocznicy będzie związana z emisją zanieczyszczeń do powietrza ze spalania paliw w komorach spalania silników spalinowych, w zakresie zgodnym z wartościami stężeń dopuszczalnych zawartych w załączniku Nr 1 do rozrządzenia (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87).

W trakcie przebudowy stacji rozbiórcze poddane zostaną, elementy infrastruktury, w które stacja jest obecnie wyposażona, tj. nieczynne i nienadające się do użycia (bardzo zły stan techniczny) rampy przeładunkowe używane w latach poprzednich do przeładunku żywca (bydło).

Projekt przebudowy stacji/sekcji nie zakłada budowy ramp przeładunkowych materiałów (sypkich/ciekłych) gdyż projekt przebudowy stacji nie zakłada prowadzenia prac przeładunkowych na stacji/sekcji a zatem brak jest możliwości wystąpienia nadzwyczajnej sytuacji zagrożenia środowiska o cechach oddziaływania trans granicznego.

Ze względu na fakt braku zmiany lokalizacji stacji po jej przebudowie w strefie zasięgu oddziaływania stacji kolejowej Zebrzydowice nie znajdują się cenne przyrodniczo obszary chronione

Po stronie czeskiej, w obszarze przygranicznym, stwierdzono występowanie jednego obszaru należącego do sieci Natura 2000 SOO CZ0813442 „*Dolina Markovice*”, o powierzchni 41,22 ha,

którego przedmiotem ochrony jest gatunek – kumak nizinny (*fire-bellied taod*), (*bombina bombina*) z II Załącznika Dyrektywy 92/43/EEC.

Obszar „Dolne Markovice” oddalony jest od granicy z Polską o około 1 km, tzn. o ok. 3,5 km od granicy terenu przedmiotowego przedsięwzięcia i o około 400 do 500 m na północny-wschód od istniejącej już linii kolejowej po stronie czeskiej.

Ponadto w dalszej odległości (ok. 10 km) na terenie Republiki Czeskiej występuje obszar OSO CZ0811021 „Hermansky Stav – Odra – Poolsi” wyróżniający się występowaniem 40 gatunków ptaków chronionych.

Zakładana przebudowa obejmować będzie teren stacji kolejowej Zebrzydowice (teren zurbanizowany) i nie będzie związana ze zmianą istniejącego układu geometrycznego linii kolejowej, przez co nie będzie miała wpływu na siedliska i objęty ochroną gatunek kumaka, którego występowania ograniczone jest zasadniczo do ww. obszaru.

Teren stacji wraz z terenami przyległymi znajduje się w strefie silnie zurbanizowanej nie stanowiącej naturalnego habitatu ptactwa a zatem nie stanowiącego miejsca potencjalnego lęgu czy żerowania gatunków ptactwa. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wykluczyły możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na tereny lęgowe ptaków objętych ochroną.

W związku z powyższym nie stwierdza się możliwości wystąpienia oddziaływania transgranicznego w fazie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

13.3 WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonej oceny znaczenia oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko na etapie kwalifikacji (sceening'u), którego częścią jest niniejszy materiał stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie zarówno w fazie jego budowy, jak i eksploatacji nie będzie oddziaływać na środowisko w sposób znaczący.

W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie może potencjalnie oddziaływać na ludzi w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń do środowiska glebowo-gruntowego powstających w związku z wytwarzaniem odpadów i ścieków.

W związku z realizacją przedsięwzięcia i zastosowaniem rekomendowanych środków minimalizujących na etapie jego budowy jak i eksploatacji dotrzymane zostaną standardy jakości środowiska dla ww. analizowanych jego elementów.

14 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY NAPOTKANYCH PODCZAS OPRACOWYWANIA NINIEJSZEGO RAPORTU

W trakcie prac nad raportem zidentyfikowano następujące trudności:

- ze względu na przygotowanie raportu na wstępnym etapie prac projektowych, w niektórych przypadkach nie można było dokonać oceny konkretnych rozwiązań technologicznych, ponieważ są one możliwe dopiero po wyborze konkretnego wykonawcy, który dysponując odpowiednim sprzętem jest w stanie je określić. Odnosi się to w szczególności do organizacji placów budowy – usytuowania miejsc składowania materiałów budowlanych, tymczasowych dróg dojazdowych do modernizowanego torowiska. W takich sytuacjach sformułowano jedynie ogólne wytyczne dotyczące planowania prac modernizacyjnych;
- w trakcie sporządzania raportu starano się również określić ilość odpadów, jaka powstanie w wyniku prowadzenia prac. Podstawą do obliczeń była dokumentacja sporządzona na wcześniejszych etapach przygotowania SW. W celu przybliżenia ilości demontowanych podkładów wzięto pod uwagę ilość torów, których wymianę zakładają poszczególne warianty. Należy jednak podkreślić, że przedstawione dane dotyczą zakresu prac w ramach, których powstawać będą odpady. Są to ilości szacunkowe i mogą być obarczone błędem, ze względu na fakt, że szczegółowość obecnego etapu sporządzania dokumentacji (jest to dokumentacja na wstępnym etapie prac projektowych) oraz fakt, iż część zdemontowanych elementów infrastruktury będzie mogła zostać powtórnie wykorzystana. Jednakże decyzje te będą mogły zostać podjęte dopiero w trakcie prowadzenia prac modernizacyjnych;
- podstawowym czynnikiem mogącym mieć wpływ na wyniki przedstawionych analiz akustycznych – zasięg oddziaływania jest niepewność sprawdzalności prognozy ruchu na poszczególnych odcinkach linii kolejowej realizowanych w ramach poszczególnych zadań i wariantów realizacji inwestycji. Analizy akustyczne wykonane zostały dla 2 horyzontów czasowych tj.: oddania inwestycji do użytku – rok 2022 oraz 5 lat później – rok 2027. Z uwagi na fakt, że najszerszy horyzont czasowy to termin znacznie odległy (13 lat), istnieje możliwość, iż obciążenie omawianych odcinków linii kolejowych będzie różnić się od zakładanego w niniejszym opracowaniu. Mając na uwadze powyższe oraz fakt, że parametry proponowanych w raporcie zabezpieczeń zostały oszacowane w oparciu o dane ruchowe pozyskane od przewoźników na rok 2027;
- z uwagi na fakt, że w przypadku istniejących dróg i arterii komunikacyjnych mogących kumulować swoje oddziaływanie akustyczne z realizowanymi w ramach niniejszego zadania inwestycyjnego odcinkami linii kolejowych, realizacja ekranów akustycznych minimalizująca to oddziaływanie poniżej tzw. wartości dopuszczalnych wymagałaby od Inwestora ingerencji w teren, do którego nie posiada on tytułu prawnego (znajdujący się poza granicą terenu inwestycji), co jest praktycznie niewykonalne. W związku z powyższym na obecnym etapie nie analizowano lokalizacji ekranów akustycznych minimalizujących oddziaływania hałasu drogowego (DW937). W raporcie skoncentrowano się na wskazaniu sposobów minimalizacji hałasu generowanego przez pojazdy szynowe poruszające się po odcinkach torowisk, w ramach odpowiednich linii kolejowych wchodzących w zakres omawianego zadania inwestycyjnego;
- na obecnym etapie wiedzy nie jest możliwe wykonanie prognozy zmian klimatu odzwierciedlającej kierunek i stopień zmian klimatycznych wywołanych wzrostem stężenia CO₂ powyżej poziomu 450 ppm. Ponadto stopień złożoności i wzajemnych powiązań systemów biotycznych i abiotycznych, które ulegną zmianie w związku ze wzrostem np. temperatur uniemożliwia jakościowo i ilościowo określenie sprzężenia zwrotnego (*feedback response*) oraz jej wpływu (dodatni/ujemny) na kierunek zmian klimatycznych.

15 PODSUMOWANIE I WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

15.1 PODSUMOWANIE

Przedmiotowe przedsięwzięcie, jakim jest modernizacja stacji kolejowej Zebrzydowice obejmująca przebudowę, budowę i rozbiórkę wszystkich składowych komponentów linii kolejowej związanych z prowadzeniem ruchu kolejowego związana będzie z wdrożeniem nowoczesnych rozwiązań technicznych pozwalających na spełnienie wymagań interoperacyjności linii kolejowych zgodnie z Technicznymi Specyfikacjami Interoperacyjności (TSI).

Stacja kolejowa Zebrzydowice położona jest w ciągu VI korytarza transportowego Gdynia – Warszawa – Katowice – Zebrzydowice/Zwardoń – granica państwa i będzie technologicznie powiązana z linią kolejową E65-Południe, której przebudowa pozwoli na dostosowanie parametrów linii kolejowych wchodzących do wymagań stawianych w podpisanych przez Polskę umowach międzynarodowych AGC (europejska umowa dotycząca głównych międzynarodowych linii kolejowych) i AGTC (europejska umowa o ważniejszych międzynarodowych liniach transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących).

W świetle powyższego zasadność przebudowy stacji z punktu szeroko pojętego interesu społecznego jest bezdyskusyjna.

Przebudowa stacji kolejowej jako etapu modernizacji infrastruktury kolejowej korytarza VI w zakresie odcinków linii kolejowych wchodzących w skład planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do:

- poprawienia jakości usług transportowych przez zwiększenie przepustowości linii, skrócenie czasu przejazdu, a w konsekwencji poprawienie komfortu podróżnych korzystających ze stacji kolejowej;
- stymulacji rozwoju ekonomicznego na poziomie lokalnym oraz regionalnym poprzez zagwarantowanie odpowiednich i aprobowanych społecznie standardów jakości oferowanych usług;
- zwiększenie bezpieczeństwa przewozów pasażerskich i towarowych oraz likwidację barier architektonicznych i zagwarantowanie możliwości korzystania ze stacji przez osoby niepełnosprawne poprzez budowę ramp, wind i innych elementów (pętle indukcyjne dla osób niedosłyszących), umożliwiającymi nieograniczone korzystanie ze stacji i oferowanych przez PKP PLK S.A. usług;
- obniżenia kosztów kolejowych usług transportowych oraz racjonalizacji użytkowania infrastruktury transportowej;
- zapewnienia interoperacyjności eksploatacyjnej;
- podwyższenia standardów ochrony środowiska i zapewnienie możliwości prowadzenia długoletniej eksploatacji odcinków linii z gwarancją dotrzymania standardów jakości środowiska, szczególnie w aspekcie oddziaływania hałasu.

W raporcie poddano ocenie 2 warianty planowanej inwestycji analizując ich oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska.

Jednakże, wariantem preferowanym przez Inwestora jest wariant 2, tj. wariant proponowany przez wnioskodawcę. Wariant 2 jest wariantem wnioskowanym do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, dla którego było prowadzone postępowanie kwalifikacyjne na etapie KIP. W wyniku procedury kwalifikacyjnej, co do konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, organ właściwy (RDOŚ Katowice) postanowił, że podstawę do jej

przeprowadzenia jest możliwość niedotrzymania poziomów dźwięku na terenach, dla których istnieje konieczność stosowania ochrony akustycznej a zlokalizowanych w pobliżu przedsięwzięcia.

W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono, że na etapie budowy oraz eksploatacji przedsięwzięcia dotrzymane zostaną standardy jakości środowiska w każdym z analizowanych aspektów w obu wariantach.

Ponadto stwierdzono, że dotrzymanie standardów jakości środowiska możliwe będzie poprzez zastosowanie urządzeń ochrony środowiska w zakresie: oddziaływania akustycznego i oddziaływania na przyrodę.

15.2 WNIOSKI

15.2.1 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

W opracowaniu przeanalizowano oddziaływanie wariantów inwestycji na etapach budowy i eksploatacji. W wyniku analizy stwierdzono, że ze względu na niezorganizowany charakter emisji do powietrza fazy realizacji, dominować może emisja wtórna w postaci pyłu, którą wyeliminować można poprzez maksymalizację wykorzystania wewnętrznej, istniejącej na stacji infrastruktury drogowej oraz utrzymanie porządku na placu budowy oraz unikanie sytuacji przesuszenia gruntu.

W wyniku przeprowadzonych analizach modelowych rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń typu komunikacyjnego z terenu planowanego przedsięwzięcia stwierdzono, że w fazie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie związana z emisją zanieczyszczeń do powietrza na poziomie powodującym niedotrzymanie wartości odniesienia dla substancji w powietrzu, a zatem nie ma konieczności stosowania środków minimalizujących w zakresie jego ochrony.

15.2.2 KLIMAT AKUSTYCZNY

W zakresie emisji hałasu do środowiska, stanowiącego główną przesłankę do stwierdzenia przez RDOŚ w Katowicach, konieczności przeprowadzenia oceny na środowisko, stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać w tym zakresie na środowisko pod warunkiem zastosowania środków technicznych, jakimi są ekrany akustyczne na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

Ze względu na niedostatki techniki stwierdzono, że zasadna jest dwuetapowa budowa ekranów. W etapie I wybudowanych by zostało łącznie 785m ekranów. W etapie II, natomiast po stwierdzeniu w wyniku przeprowadzonej analizy porównawczej takiej potrzeby wybudowano by dodatkowe 2145m ekranów akustycznych (suma=2930m) w wariantcie realizacyjnym (H2).

Racjonalność takiego rozwiązania podyktowana jest faktem, że budowa ekranów w ilości i lokalizacjach wynikających z analizy akustycznej przeprowadzonej w ramach niniejszego opracowania bez uprzedniej weryfikacji założeń prognostycznych i opartych o nie wyników modelowania może nie odzwierciedlać stanu rzeczywistego i skutkować tzw. 'przewymiarowaniem' ekranów.

Faza budowy ze względu na swoją złożoność i udział niezależnych od siebie źródeł emisji związanych z mnogością procesów składających się na proces budowlany może stanowić źródło ponadnormatywnego dźwięku, którego całkowite wyeliminowanie nie jest możliwe. Jednakże ze względu na jej relatywnie krótki, w porównaniu z okresem zakładanej eksploatacji inwestycji, czas trwania oraz stosowanie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń nie wpłynie w sposób znaczący na środowisko.

15.2.3 ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Planowane przedsięwzięcie nie będzie związane z oddziaływaniem na środowisko gruntowo-wodne na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. Będzie natomiast związane ze znaczną w nie ingerencją na etapie jego budowy.

W związku z realizacją studium przeprowadzono dla terenu inwestycji badania geotechniczne w wyniku których stwierdzono, że na terenie objętym zakresem robót ziemnych w wariantcie realizacyjnym występowanie gruntów antropogenicznych, które będą musiały zostać zastąpione gruntem o właściwościach odpowiadających ich docelowemu przeznaczeniu – obiekt kubaturowy, wiadukt kolejowy, układ torowy itd.

Jednakże, aby zapobiec degradacji środowiska gruntowo-wodnego w niniejszym raporcie zarekomendowano ograniczenie potencjalnych uciążliwości i niekorzystnego oddziaływania inwestycji poprzez odpowiednie prowadzenie robót budowlanych i przygotowanie na etapie projektu budowlanego szczegółowego harmonogramu oraz planu prowadzenia robót budowlanych, uwzględniającego lokalizację i organizację zaplecza budowy, miejsc magazynowania odpadów, ścieków itd.

15.2.4 WODY POWIERZCHNIOWE

Faza eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie związana z koniecznością stosowania urządzeń podczyszczających dla terenu samej stacji kolejowej oraz przyległych do niej odcinków torów szlakowych, a zatem w wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko nie zarekomendowano środków minimalizujących w zakresie ochrony środowiska wodnego.

Praca sekcji związana będzie z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych odprowadzanych z budynków administracyjnych zlokalizowanych na jej terenie, które będą odprowadzane do kanalizacji miejskiej.

15.2.5 KRAJOBRAZ

Stacja kolejowa w Zebrzydowicach jest obiektem istniejącym i jakkolwiek wpływ w aspekcie oddziaływania na uwarunkowania krajobrazowe będzie związany z etapem budowy stacji i ograniczony do wrażeń estetycznych odczuwanych przez podróżnych oraz, do pewnego stopnia, przez mieszkańców pobliskich nieruchomości.

W wyniku przeprowadzonej w ramach niniejszego opracowania oceny oddziaływania na krajobraz stwierdzono, że ogólne korzyści społeczne jakie wynikną z przebudowy stacji na etapie jej eksploatacji znacznie przewyższają niedogodności etapu budowy.

15.2.6 ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono, że sama realizacja inwestycji poprawi warunki eksploatacyjne przebudowywanych linii kolejowych i ograniczy oddziaływanie na obiekty zabytkowe zlokalizowane w najbliższym sąsiedztwie samej linii, jak np. zabudowa wielorodzinna w sąsiedztwie ul. Kochanowskiego Nr 54-64.

W związku z tym w wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono brak konieczności rekomendowania stosowania środków minimalizujących na etapie eksploatacji.

15.2.7 PRZYRODA

W celu dokonania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko naturalne przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą, w wyniku której stwierdzono, że inwestycji ze względu na swoją lokalizację w centrum miasta Zebrzydowice, towarzyszy głównie roślinność

związaną z zabudową mieszkaniową, terenami o charakterze przemysłowo-usługowym oraz samoistnie rozwiniętą roślinność występującą wzdłuż odcinków linii kolejowych Nr 93 i Nr 90.

Stwierdzono, że analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów NATURA 2000. Analizowana inwestycja nie koliduje i nie jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie innych obszarów chronionych na podstawie aktualnie obowiązujących przepisów prawa.

W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdzono, że oddziaływanie na przyrodę ożywioną jest nieznaczne dla wariantu realizacyjnego, ponieważ wiąże się z przebudową linii kolejowej po jej istniejącym śladzie

Zastosowanie działań minimalizujących oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, w tym zakresie rekomendowanych w niniejszym opracowaniu wyeliminuje oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

15.2.8 GOSPODARKA ODPADAMI

Podstawowym źródłem odpadów powstających podczas wykonywanej modernizacji, w wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania będą roboty związane z przebudową torowiska. Mniejsze ilości odpadów powstawać będą wskutek pozostałych robót budowlanych, takich jak prace rozbiórkowe istniejącej infrastruktury technicznej i kubaturowej oraz obiektów inżynierskich oraz usuwanie kolizji z uzbrojeniem terenu.

Faza eksploatacji planowanego przedsięwzięcia związana będzie z powstawaniem odpadów w związku utrzymaniem infrastruktury kolejowej i prowadzeniem napraw taboru i urządzeń służących sterowaniu ruchem kolejowym, obsługą pasażerów i wagonów pasażerskich i towarowych.

Prowadzenie gospodarki odpadami zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji zgodnie z wymogami ustawy odpadach oraz zgodnie z wewnętrznymi instrukcjami PKP PLK S.A. stanowi gwarancję minimalizacji oddziaływania na środowisko w tym zakresie.

15.2.9 PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Planowane przedsięwzięcie nie będzie związane z emisją przekraczających dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych na etapie budowy jak i na etapie eksploatacji.

15.2.10 ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w terenie zurbanizowanym w centrum miejscowości i otoczone jest siecią dróg, zakładów przemysłowych i usługowych. W celu określenia możliwości kumulacji oddziaływań na etapach realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia przeprowadzono ocenę oddziaływań w wyniku, której stwierdzono, że istnieje możliwość kumulacji oddziaływań z terenu planowanego przedsięwzięcia na etapie jego eksploatacji z hałasem pochodzenia komunikacyjnego – hałas drogowy. Stwierdzono, że newralgicznymi punktami są: zabudowania mieszkaniowe zlokalizowane pomiędzy przebiegiem torów linii kolejowej a DW937.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że zastosowanie ekranów akustycznych Nr 1 i grupy 5 w celu ograniczenia poziomu dźwięku na fasadach ww. budynków z terenu planowanego przedsięwzięcia spowoduje dotrzymanie w normie wartości hałasu z terenu kolejowego.

15.2.11 PROPOZYCJE MONITORINGU. ANALIZA POREALIZACYJNA

Analizując, w ramach prowadzonej oceny wyniki oddziaływania inwestycji na środowisko oraz biorąc pod uwagę zastosowane działania minimalizujące stwierdzono, że w trakcie eksploatacji nie wystąpią przekroczenia standardów jakości środowiska.

Jednakże, ze względu na niedostatki w technice, stwierdzono konieczność przeprowadzenia analizy porealizacyjnej dla wnioskowanego zakresu planowanego przedsięwzięcia (wariant 2).

15.2.12 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania wariantów planowanego przedsięwzięcia na komponenty środowiska stwierdzono, że zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska do granicy przewidywanego terenu planowanego przedsięwzięcia a przez to brak konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

15.2.13 ZMIANY KLIMATU

Jak opisano w wyniku analizy scenariuszy klimatycznych wykazują, że temperatura wyraźnie wzrosła na obszarze całego kraju i taka tendencja utrzyma się do końca stulecia. Szczególnie wyraźny wzrost będzie widoczny w chłodnej połowie roku. Ze wzrostem temperatury wiąże się wzrost długości okresu wegetacyjnego, spadek liczby dni z temperaturą ujemną i wzrost wysokich temperatur w lecie.

Natomiast opady nie wykazują żadnych wyraźnych tendencji zmian ilościowych, zmianom ulega natomiast struktura opadów w kierunku wzrostu długości okresów bezopadowych (z wysoką temperaturą w lecie) przerywanych intensywnymi ulewami, którym towarzyszyć będą burze i silne wiatry. W związku ze spadkiem liczby dni z temperaturą ujemną skróci się okres zalegania pokrywy śnieżnej.

W świetle powyższego zarekomendowano stosowanie środków zapobiegawczych i prewencyjnych dla analizowanej lokalizacji – stacja kolejowej Zebrzydowice, zawartych w Tabeli 6-42, niniejszego opracowania. Należą do nich: wprowadzenie jazd patrolowych dla potrzeb utrzymania przejezdności szlaków w okresach mrozów, prowadzenie systematycznej wycinki drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu kolejowego jako przeciwdziałanie silnym wiatrom czy stosowanie zabezpieczeń przeciw przepięciowych w przypadku wyładowań atmosferycznych.

16 LITERATURA

16.1 USTAWY

1. 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 jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1235);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 20013 r., poz. 1232);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 627
4. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r. poz. 145);
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.);
6. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. 2013 poz. 888
7. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 613);
8. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409);
9. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r. Nr 3 poz. 20);
10. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. 2012 r. poz. 391);
11. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2011 r. Nr 227, poz. 1367 z późn. zm.);
12. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 210);
13. Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity: Dz. U. z 2011 r. Nr 63, poz. 322 z późn. zm.);
14. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 poz. 651);
15. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 poz. 1594);
16. Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2011 r. Nr 5 poz. 13 z późn. zm.);
17. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 poz. 1173);
18. Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (tekst jednolity: D. U. z 2013 poz. 672);
19. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 Nr 138 poz. 935);
20. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (teks jednolity: Dz. U. z 2013 poz. 267);
21. i inne.

16.2 ROZPORZĄDZENIA

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397);
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r. Nr 77, poz. 510);
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014r., poz. 1408);
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r., poz. 1409);
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014r., poz. 1348);
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.);
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545);
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub części stanowiących własność publiczną (Dz. U. z 2003 r., Nr 16, poz. 149);
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. z 2012 r. Nr 176, poz. 1455);
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 143, poz. 896);
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032);
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. Nr 165, poz. 1359);
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206);
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. z 2004 r. Nr 128, poz. 1347);
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2006 r. Nr 75. poz. 527 z późn. zm.);
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. z 2011 r. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.);

20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2003r. Nr 18 poz. 164);
21. 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. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883);
22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 71 poz. 649);
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2010 r. Nr 249, poz. 1673);
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2011 r. Nr 152, poz. 897 z późniejszymi zmianami).
25. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. z 2004 r. Nr 192, poz. 1968);
26. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 170 poz. 1393 z późn. zm.);
27. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 06 lipca 2010 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (Dz. U. z 2010 r. Nr 123 poz. 840 z późn. zm.);
28. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r. Nr 33 poz. 144 z późn. zm.);
29. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. Nr 151 poz. 987 z późn. zm.);
30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków, jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe (Dz. U. z 2004 r. Nr 212 poz. 2152 z późn. zm.);
31. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 19 lutego 2007 r. w sprawie zawartości raportu z postępowania w sprawie poważnego wypadku, wypadku lub incydentu kolejowego (Dz. U. z 2007 r. Nr 41 poz. 268 z późn. zm.);
32. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 19 marca 2007 r. w sprawie systemu zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym (Dz. U. z 2007 r. Nr 60 poz. 407 z późn. zm.);
33. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów na liniach kolejowych (Dz. U. 2007 r. Nr 89 poz. 593 z późn. zm.);
34. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 153 poz. 955 z późn. zm.);
35. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2009 r. w sprawie warunków dostępu i korzystania z infrastruktury kolejowej (Dz. U. z 2014 r. poz. 788);

36. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2010 r. w sprawie wspólnych wskaźników bezpieczeństwa (CSI) (Dz. U. z 2010 r. Nr 142 poz. 952);
37. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 sierpnia 2012 r. w sprawie rejestru infrastruktury kolejowej (Dz. U. z 2014 r. poz. 286);
38. i inne.

16.3 INNE AKTY PRAWNE

1. Dyrektywa 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. L 175 z 05.07.1985 r.),
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (Dz. Urz. L 20/7 z dnia 26.01.2010 r.),
3. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. 206 z dnia 22.07.1992 r.),
4. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. Urz. L 189 z dnia 18.07.2002 r.),
5. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. L 327/1 z 22.12.2000).
6. Dyrektywa 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu (Dz. Urz. L 372/19 z dnia 27.12.2006 r.).
7. Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 Nr 14 poz. 98).
8. Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
9. Polska Norma PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.
10. Norma PN-EN 1793-1:2001 „Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku”);
11. Norma PN-EN 1793-2:2001 „Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych”).

16.4 WYKORZYSTANE MATERIAŁY I DOKUMENTY

1. Dokumentacja przedprojektowa Studium Wykonalności pn. „Modernizacja linii kolejowej E65/CE65 na odcinku Grodzisk Mazowiecki-Kraków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa, stacje kolejowe: Czechowice Dziedzice, Zebrzydowice, Zwardoń.”;
2. Dokumentacja przedprojektowa Studium Wykonalności pn. „Modernizacja linii kolejowej Południe na odcinku Grodzisk Mazowiecki-Kraków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa” zadanie realizowane w ramach projektu Nr 2006/PL/16/C/PA/002 oraz Projektu „Modernizacja linii E-65/C-E-65 na odcinku Katowice-Czechowice Dziedzice – Zebrzydowice” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko;
3. Program Ochrony Środowiska (aktualizacja) na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016.
4. S. Zawadzki. 1999. Gleboznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
5. Stupnicka E. 1997. Geologia regionalna Polski. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.

6. Skrzypczyk L. (red.) 2004. Mapa wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych. Skala 1:800 000. Minister Środowiska, Warszawa.
7. Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2002.
8. Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Tom I. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
10. Głowaciński Z., Nowacki J. (red.) 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Tom II. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza w Poznaniu.
11. Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk. Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
12. Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
13. Matuszkiewicz J. M. 2008. Potencjalna roślinność naturalna Polski. IGiPZ PAN, Warszawa.
14. Nowak E. 1971. O rozprzestrzenianiu się zwierząt i jego przyczynach. Instytut Ekologii PAN. Zeszyty naukowe Nr 3: 1-255.
15. Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa-Poznań.
16. Krzysztofiak A., Krzysztofiak L. 2003. Płazy Polski - przewodnik terenowy.
17. Kurek R. 2011. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
18. Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracowania na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
19. Jędrzejewski W. i in. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
20. Kirschner H., Tyszko P. 1998. Monitoring stanu zdrowia ludzi. [w:] Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. Ekokonsult, Gdańsk.
21. Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
22. Szafer W., Zarzycki K. 1972. Szata roślinna Polski. Tom 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
23. Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki 2010.
24. Heavy Construction Operations US EPA AP42 13.2.3 Unpaved roads US EPA AP42 13.2.2 Exhaust and Crankcase Emission Factors for NoRoad Engine Modeling Compression-Ignition.
25. NPI – Emission estimation technique manual for combustion engines v 3.0.
26. Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2010 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa 2011.
27. Informacja o wynikach kontroli: Wykonywanie zadań przez administrację publiczną w zakresie bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych. Najwyższa Izba Kontroli. Warszawa 2012.
28. Borysiewicz M, Potemski S. Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji. Instytut Energii Atomowej, 2001.
29. Makarewicz R. 1996. Hałas w środowisku. Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań.
30. Alton Everest F. 2009. Podręcznik akustyki. Wydawnictwo Sonia Draga, Katowice.
31. Strona internetowa Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska www.gios.gov.pl

32. Strona internetowa Polskiego Instytutu Geologicznego – centralna Baza Danych Geologicznych: www.pgi.gov.pl.
33. Strona internetowa Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach: www.wios.katowice.pl
34. Strona internetowa Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach: www.gliwice.rzgw.gov.pl
35. Strona internetowa Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach: www.katowice.rdos.gov.pl
36. Opracowanie wskaźników wrażliwości sektora transportu na zmiany klimatu. Wybór kluczowych elementów systemu transportu (infrastruktura, środki transportu, warunki ruchu) szczególnie wrażliwych na zjawiska klimatyczne wraz z oceną wpływu” – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, listopad 2010.
37. „Identyfikacja i zestawienie propozycji działań służących ograniczeniu skutków zmian klimatu dla sektora transportu” – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, październik 2011.
38. „Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu Etap III”, KLIMADA, IOŚ-PIB, Warszawa, wrzesień 2013.
39. „Poradnik KE dotyczących włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”;
40. Update of the Handbook on External Costs of Transport, RICARDO-AEA, styczeń 2014;
41. External Costs of Transport in Europe - Update Study for 2008, INFRAS, CE DELFT, Fraunhofer, November 2011.