

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

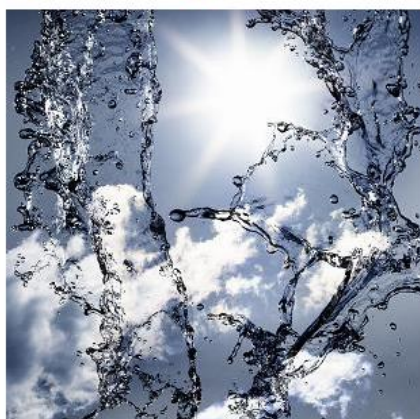
Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

ZAMAWIAJĄCY

*Urząd Marszałkowski województwa
Podkarpackiego*

DATA / WERSJA: [15.03.17 / V1]

NUMER DOKUMENTU: [4478]



Niniejsza Karta informacyjna przedsięwzięcia została przygotowana przez spółkę Multiconsult Polska sp. z o.o. dla jej klienta. Prawa klienta do opracowania zostały określone w odpowiedniej umowie. Strony trzecie nie mają prawa do wykorzystania niniejszej karty (ani żadnego jego fragmentu) bez uprzedniej pisemnej zgody spółki Multiconsult Polska sp. z o.o.

Jakiegokolwiek wykorzystanie niniejszego opracowania (lub jakiegokolwiek jego fragmentu) w innym celu, w inny sposób lub przez osoby lub jednostki inne niż uzgodnione lub zatwierdzone na piśmie przez spółkę Multiconsult Polska sp. z o.o. jest zabronione a Multiconsult Polska sp. z o.o. nie odpowiada za skutki takiego wykorzystania karty. Strony opracowania są chronione prawem autorskim. Kopiowanie, rozpowszechnianie, poprawianie, przetwarzanie lub jakiegokolwiek inne użycie niniejszej karty jest niedozwolone bez uprzedniej pisemnej zgody spółki Multiconsult Polska sp. z o.o. lub innego właściciela takich praw.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Multiconsult

PROJEKT	Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej	NUMER PROJEKTU	
TYTUŁ	Karta Informacyjna Przedsięwzięcia "Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej"	DYREKTOR PROJEKTU	Mateusz Małecki
ZAMAWIAJĄCY	Województwo Podkarpackie Aleja Łukasza Cieplińskiego 4 35-959 Rzeszów	PRZYGOTOWAŁ	Daniel Maranda Łukasz Pasternak Piotr Hofman Bartłomiej Dzierża Malgorzata Bednarska-Puente Joanna Borzuchowska Wojciech Dudek Jan Jaworski Anna Kwitowska Katarzyna Lipińska Mateusz Małecki (koordynator prac) Krzysztof Mierzwicki Katarzyna Pietraszuk Adam Pyjor Izabela Stryjecka Joanna Wrzecionek
		DZIAŁ MULTICONSULT POLSKA	Pion Doradztwa Technicznego i Środowiskowego

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i cel opracowania	10
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	10
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	10
2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia	11
2.3. Przewidywany zakres prac budowlanych	11
2.3.1. Opis stanu projektowanego hali technologicznej z myjnią.....	11
2.3.2. Sieć trakcyjna	15
2.3.3. Sieci i urządzenia telekomunikacyjne w ramach zaplecza technicznego PKA	16
2.3.4. Urządzenia sterowania ruchem kolejowym w ramach zaplecza technicznego PKA	17
2.3.5. Urządzenia przejazdowe – linia nr 106.....	17
2.3.6. Branża elektroenergetyczna na zapleczu technicznym	17
2.3.7. Branża torowa zaplecza technicznego.....	19
2.3.8. Branża obiektów inżynierskich	20
3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych.....	22
3.1. Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie państwowym.....	22
3.1.1. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju	22
3.1.2. Strategia Rozwoju Kraju 2020.....	22
3.1.3. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030)	22
3.2. Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie regionalnym	23
3.2.1. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa podkarpackiego.....	23
3.2.2. Strategia rozwoju województwa podkarpackiego	23
4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości.....	24
4.1. Opis elementów środowiska w obszarze inwestycji	24
4.1.1. Położenie geograficzne, morfologia terenu i krajobraz	24
4.1.2. Budowa geologiczna, w tym złoża surowców naturalnych.....	25
4.1.3. Gleby.....	25
4.1.4. Warunki klimatyczne i stan powietrza atmosferycznego	25
4.1.5. Aktualny stan klimatu akustycznego.....	27
4.1.6. Warunki hydrogeologiczne.....	27
4.1.7. Ujęcia wód	28
4.1.8. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych GZWP	28
4.1.9. Wody powierzchniowe	29
4.1.10. Siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt.....	30
5. Rodzaj technologii	32
6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia	33
7. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	34
8. Rozwiązania chroniące środowisko rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....	35

8.1. Wskazanie etapów, na których będą występowały oddziaływania	35
8.2. Etap realizacji	35
8.2.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby	35
8.2.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	35
8.2.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	37
8.2.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny	40
8.2.5. Oddziaływanie w zakresie drgań	41
8.2.6. Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych	41
8.2.7. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną	41
8.2.8. Oddziaływanie na krajobraz jako element postrzegany przez człowieka	43
8.2.9. Gospodarka odpadami.....	44
8.3. Etap eksploatacji.....	47
8.3.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby	47
8.3.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	47
8.3.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne	48
8.3.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny	48
8.3.5. Oddziaływanie w zakresie drgań	52
8.3.6. Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych	52
8.3.7. Oddziaływanie na krajobraz	54
8.3.8. Gospodarka odpadami.....	54
9. Oddziaływanie na Jednolite Części Wód i ocena przedsięwzięcia pod względem osiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych	56
10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	61
11. Ocena oddziaływania na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody	62
12. Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	67
13. Potencjalne konflikty społeczne	72
14. Usytuowanie inwestycji względem obszarów wybrzeży	72
15. Usytuowanie inwestycji względem obszarów górskich	72
16. Usytuowanie inwestycji względem obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone	72
17. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	73
17.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii.....	73
17.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej	73
17.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej	73
18. Zjawiska klimatyczne	74
18.1. Wpływ inwestycji na klimat i jego zmiany.....	74
18.1.1. Etap realizacji	74
18.1.2. Etap eksploatacji	74
18.2. Zachodzące i prognozowane zmiany klimatu	74
18.3. Ocena podatności infrastruktury kolejowej na oddziaływanie klimatu oraz ocena ryzyka wystąpienia poszczególnych niekorzystnych zjawisk pogodowych.....	77

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

19. Oddziaływanie na bioróżnorodność.....	83
20. Czy dla projektowanej inwestycji planuje się utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania	84
21. Informacja na temat przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia lub w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia.....	85
22. Podsumowanie.....	87
23. Materiały źródłowe.....	88

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Pisma i opinie (wersja elektroniczna na CD)
Załącznik nr 2	Mapa uwarunkowań środowiskowych
Załącznik nr 3	Analiza akustyczna – hałas kolejowy
Załącznik nr 4	Analiza akustyczna – hałas przemysłowy
Załącznik nr 5	Zaplecze techniczne – plan sytuacyjny (wersja elektroniczna na CD)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

SPIS TABEL:

Tabela 1 Zestawienie torów zaplecza technicznego do zelektryfikowania	15
Tabela 2 Stacje transformatorowe kontenerowe	18
Tabela 3 Elektroenergetyka do 1kV – oświetlenie, sieć nN	18
Tabela 4 Elektroenergetyka do 1kV – instalacje EOR	18
Tabela 5 Zestawienie kolizji energetycznych nN.....	18
Tabela 6 Zestawienie kolizji energetycznych SN.....	19
Tabela 7 Wykaz torów nowoprojektowanych oraz przebudowywanych na potrzeby zaplecza technicznego.....	19
Tabela 8 Wykaz rozjazdów na potrzeby zaplecza technicznego.....	19
Tabela 9 Wyniki monitoringu jakości powietrza atmosferycznego w rejonie analizowanego zaplecza technicznego [83]	27
Tabela 10 Wartości dopuszczalne dla badanych zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] [24].....	38
Tabela 11 Maksymalne prognozowane roczne poziomy imisji zanieczyszczeń obliczone w odległości 2,2 m od skrajnego toru) wynik symulacji programu Opacal3m.....	39
Tabela 12 Zestawienie odpadów, które powstaną w trakcie całej realizacji przedsięwzięcia....	44
Tabela 13 Zalecane metody magazynowania i zagospodarowania odpadów na etapie realizacji	46
Tabela 14 Dopuszczalne poziomy hałasu zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [17]	49
Tabela 15 Zestawienie zewnętrznych źródeł hałasu przemysłowego	50
Tabela 16 Zestawienie wewnętrznych źródeł hałasu przemysłowego	50
Tabela 17 Zestawienie natężenia ruchu pociągów	50
Tabela 18 Zestawienie wyników poziomów hałasu w receptorach – hałas instalacyjny	51
Tabela 19 Zestawienie wyników poziomów hałasu w receptorach – hałas komunikacyjny	51
Tabela 20 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych [13]	52
Tabela 21 Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [95].....	53
Tabela 22 Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [96].....	54
Tabela 23 Zestawienie odpadów, które będą powstawać w okresie eksploatacji linii kolejowej.....	54
Tabela 24 Podsumowanie oceny ryzyka i wrażliwości dla analizowanej łącznicy	83

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle podziału administracyjnego	11
Rysunek 2 Lokalizacja łącznicy na tle podziału fizyczno – geograficznego [44].....	24
Rysunek 3 Róże wiatru dla stacji Rzeszów – ul. Rejtana w 2015 r.	26
Rysunek 4 Lokalizacja analizowanego zaplecza technologicznego względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych	29
Rysunek 5 Lokalizacja planowanego zaplecza technologicznego względem sieci hydrograficznej regionu	30
Rysunek 6 Lokalizacja planowanego zaplecza technicznego względem korytarzy ekologicznych.....	31
Rysunek 7 Schemat ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi.....	42
Rysunek 8 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych	57
Rysunek 9 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem terenów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie raz na 500 lat	59
Rysunek 10 Lokalizacja analizowanej linii kolejowej względem granic państwowych	61
Rysunek 11 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obszarów Natura 2000 najbliższy obszar PLH180030 Wisłok Środkowy z dopływami zlokalizowany jest w odległości 2 320 m od inwestycji	62
Rysunek 12 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem rezerwatów przyrody najbliższy rezerwat Lisia Góra zlokalizowany jest w odległości 2 170 m od inwestycji	63
Rysunek 13 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obszarów chronionego krajobrazu	64
Rysunek 14 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem użytków ekologicznych	65
Rysunek 15 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem pomników przyrody	66
Rysunek 16 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obiektów zabytkowych	67
Rysunek 17 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obiektów zabytkowych	68
Rysunek 18 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obiektów zabytkowych	69
Rysunek 19 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) [108]	75
Rysunek 20 Liczba dni upalnych ($T_{max} \geq 30^{\circ}C$) w Polsce w okresie 1971–2010 [108]	76
Rysunek 21 Wieloletnia zmienność występowania dni z $T_{max} \leq -10^{\circ}C$ na stacji Suwałki w okresie 1971-2010 [108].....	76
Rysunek 22 Zmienność wieloletnich sum opadów [108].....	77
Rysunek 23 Analizowana linia kolejowa na tle terenów występowania powodzi historycznych	80
Rysunek 24 Analizowana linia kolejowa na tle terenów, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne	81
Rysunek 25 Analizowana linia kolejowa na tle terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.....	82

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

SPIS FOTOGRAFII:

Fotografia 1 Widok na miejsce, gdzie potok Mikośka w stanie obecnym wpływa w kanał (na północ od planowanego zaplecza).....	36
Fotografia 2 Widok na miejsce, gdzie potok Mikośka w stanie obecnym wpływa w kanał pod ulicę Langiewicza (na południe od planowanego zaplecza)	36
Fotografia 3 Przykład zabezpieczenia drzewa osłonami (droga ekspresowa S7 Miłomłyn – Olsztynek)	42
Fotografia 4 Przykładowa hala zaplecza technicznego do naprawy i utrzymania taboru kolejowego – Stacja Łódź Widzew – Łódzka Kolej Aglomeracyjna (źródło: lka.lodzkie.pl)	43
Fotografia 5 Widok z boku na przykładową halę zaplecza technicznego do naprawy i utrzymania taboru kolejowego – Stacja Łódź Widzew – Łódzka Kolej Aglomeracyjna (źródło: Grupa Trakcja).....	44
Fotografia 6 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 7 (odległość 5 m od inwestycji)	69
Fotografia 7 Zabytkowy budynek przy ul. Winnej 9 (odległość 13 m od inwestycji).....	70
Fotografia 8 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 11 (odległość 13 m od inwestycji)	70
Fotografia 9 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 8 (odległość 30 m od inwestycji)	70
Fotografia 10 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 10-12 (odległość 39 m od inwestycji)	71
Fotografia 11 Zabytkowa kamienica przy ul. Wyspiańskiego 8 (odległość 111 m od inwestycji).....	71
Fotografia 12 Zabytkowa kamienica przy ul. Wyspiańskiego 6 (odległość 134 m od inwestycji).....	71
Fotografia 13 Jeden z zabytkowych budynków w zespole koszar kawaleryjskich Obrony Krajowej – Budynek nr 1 (warsztatowy), obecnie Hotel „Hetman” przy ul. Langiewicza 29b (odległość 203 m od inwestycji)	72
Fotografia 14 Przejazd w ciągu ulicy Langiewicza (stan istniejący)	85
Fotografia 15 Przejazd w ciągu ulicy Hanasiewicza (stan istniejący)	85

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

1. Przedmiot i cel opracowania

Niniejsza karta informacyjna przedsięwzięcia została sporządzona zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [7].

Przedsięwzięcie to należy zakwalifikować jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Podstawę prawną do powyższej kwalifikacji stanowi:

- § 3 ust. 2 pkt 19 instalacje do produkcji lub naprawy sprzętu kolejowego,
- § 3 ust. 2 pkt 58 linie kolejowe i urządzenia do przeladunku w transporcie intermodalnym, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 29, oraz mosty, wiadukty lub tunele liniowe w ciągu dróg kolejowych, a ponadto bocznicę z co najmniej jednym torem kolejowym o długości użytecznej powyżej 1 km

rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [20].

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie, ze względu na lokalizację przedsięwzięcia na terenach zamkniętych (tj. działce nr 993/20 obręb Staroniwa II, która została wymieniona w Decyzji nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 marca 2014 r. w *sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych*).

Celem wykonania karty informacyjnej jest określenie wpływu na środowisko oraz bezpieczeństwo i zdrowie ludzi przedsięwzięcia polegającego na budowie nowego zaplecza w rejonie stacji Rzeszów Staroniwa z jednoczesną przebudową trzech istniejących torów stacyjnych oraz budową nowej hali technologicznej.

Niniejszy KIP dotyczy tylko zakresu zaplecza technicznego.

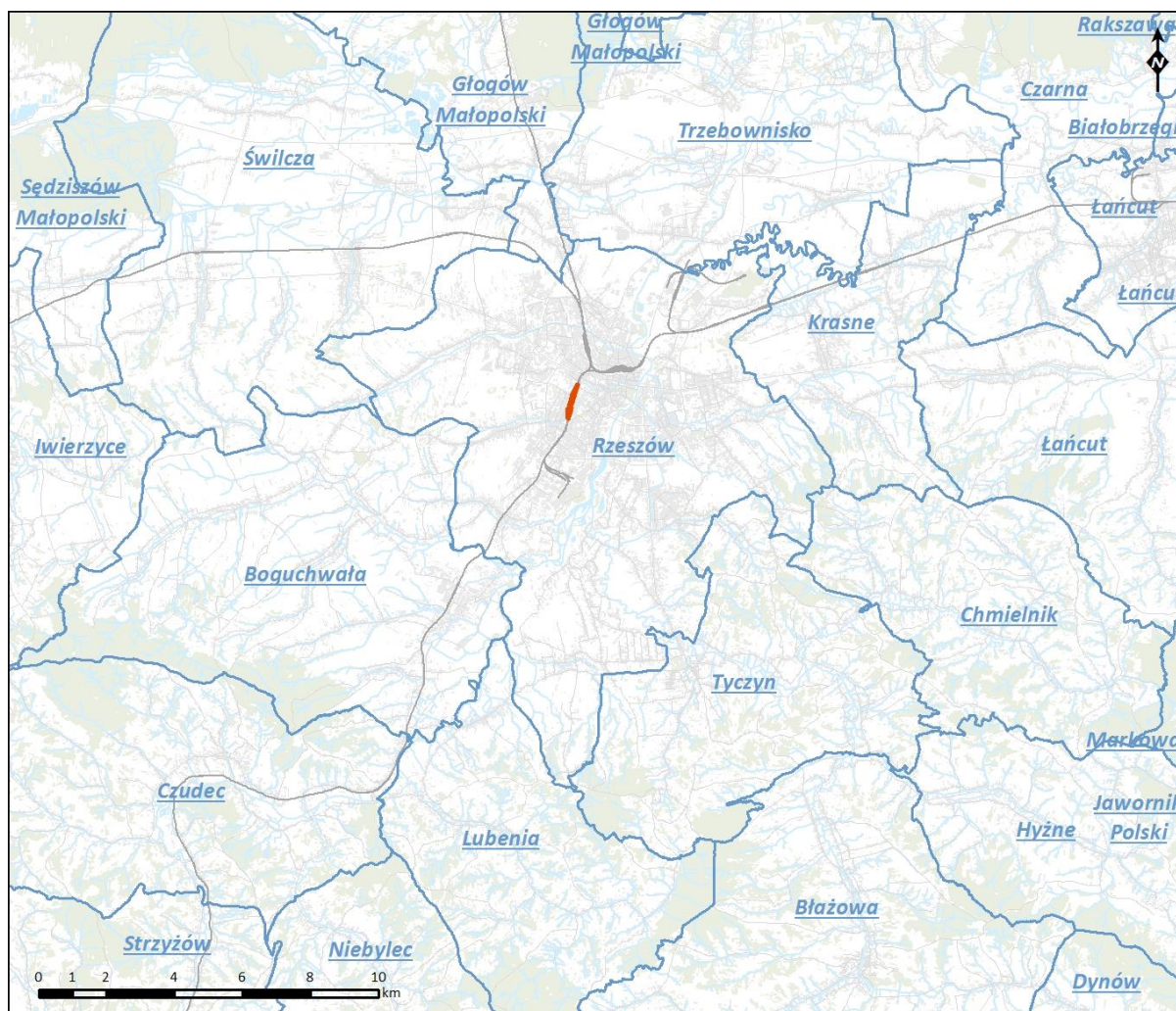
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projekt jest zlokalizowany w województwie podkarpackim, w mieście Rzeszów, w rejonie stacji Rzeszów Staroniwa.

Zakres inwestycji przebiega przez następujące działki: Gmina: miasto Rzeszów, Obręb: Staroniwa II i nr: 993/18 o pow. 0,19 ha, 993/19 o pow. 2,01 ha, 993/4 o pow. 0,1 ha oraz część działki 993/20.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 1 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle podziału administracyjnego

2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

Przedmiotem analiz studialnych jest budowa hali technologicznej w rejonie stacji Rzeszów Staroniwa o długości 140 m z 3 torami wraz z kanałami rewizyjnymi oraz specjalistycznymi stanowiskami, a także całorocznej myjni, kontenerowej stacji paliw umożliwiającej tankowanie pojazdów szynowych zasilanych skroplonym gazem ziemnym (LNG), układu torowego i wszystkich urządzeń towarzyszących typu: rozjazdy, SRK, sieci trakcyjnej i sieci elektroenergetycznych; system odfekalniania, oczyszczalnię ścieków; część administracyjno / socjalno /magazynową dla potrzeb PKA. Hala będzie charakteryzować się niskoemisyjnością oraz zostanie przystosowana do korzystania z niekonwencjonalnych źródeł energii.

2.3. Przewidywany zakres prac budowlanych

2.3.1. Opis stanu projektowanego hali technologicznej z myjnią

W celu umożliwienia wykonania prac serwisowo – utrzymaniowo - naprawczych przewidziano 3 tory przeglądowo - naprawcze odpowiednio ukształtowane i wyposażone w urządzenia technologiczne ujęte poniżej oraz jeden tor na stanowisko całorocznej myjni taboru:

- kanały rewizyjne dla każdego toru,
- zapadnię do wywiązywania zestawów kołowych,

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- tokarkę podtorową,
- wagę do badania nacisku kół zestawów kołowych,
- suwnicę natorową $L = 15$ m i $Q = 8 - 10$ Mg,
- 16 samojezdnych podnośników śrubowych o udźwigu 15 Mg każdy,
- stacjonarny system uzupełniania wody, opróżniania zbiorników WC i ich przemywania,
- stacjonarny system odladzania i uzupełniania piasku,
- przesuwne pomosty przeglądowe nad stanowiskami,
- stanowisko do przeglądów teletechnicznych i energetycznych na pojeździe,
- stanowiska wyposażone zostaną w niezbędne narzędzia, przyrządy itp.

Podstawowe dane budowlane:

Hala trzynawowa, o konstrukcji stalowej, o wymiarach zewnętrznych 140,00 m x 34,0 m i wysokości ok. 12,00 m (zakładana wysokość przestrzeni wolnej w świetle – 6,00 m).

Dach o niewielkim nachyleniu, dwuspadowy.

Odwodnienie dachu – w systemie podciśnieniowym.

Ściany w systemie lekkiej obudowy (np. panele ścienne typu „sandwich” lub kasety stalowe z wypełnieniem wełną mineralną, z poszyciem zewnętrznym z powlekaną blachy trapezowej) zapewniające współczynnik przenikania ciepła poniżej:

- 0,30 W/m²K dla ścian zewnętrznych,
- 0,25 W/m²K dla dachu.

Hala doświetlona poprzez pasma świetlne umieszczone w połaciach dachowych (możliwość wykonania elementów doświetlenia również w ścianach zewnętrznych).

Na osiach torowisk zlokalizowano kanały przeglądowe (poziom -1,60 m).

Wjazdy, wejścia do hali:

- bramy wjazdowe na osiach torowisk biegnących przez halę,
- wyjścia ewakuacyjne w ilości i odległościach wymaganych przepisami.

Transport wewnętrzny.

Wewnętrzne drogi transportowe na poziomie $\pm 0,00$ m.

Środki transportu - wózki widłowe o napędzie elektrycznym i gazowym oraz platformowe wózki akumulatorowe.

Instalacja wodociągowa

Woda użytkowa potrzebna dla celów technologicznych.

Budynek zasilany będzie w wodę. Instalację wody zimnej rozprowadzono w posadzce i w bruzdach ściennych.

Woda użytkowa potrzebna dla celów technologicznych związanych z pracą myjni automatycznej będzie dostarczana z sieci wodociągowej. Instalacja wodociągowa będzie dobrana i zaprojektowana przez producenta urządzenia myjącego. Myjnia będzie pracować w układzie zamkniętym.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Kanalizacja sanitarna

Ścieki technologiczne odprowadzane będą odrębną siecią kanalizacji na zewnątrz budynku, a przed wprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej podczyszczone w separatorze substancji ropopochodnych.

Roboty ziemne

Wykopy mechaniczne, a w miejscach spodziewanych kolizji z innym uzbrojeniem – ręczne.

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachu, po wcześniejszym oczyszczeniu odprowadzone zostaną do zbiornika wspomagającego projektowaną sieć wodociągową w myjni służąca do zaspokojenia potrzeb sanitarnych pracowników hali.

Wpusty deszczowe

Odwodnienie terenu będzie poprzez wpusty deszczowe żeliwne D400 osadzone na rurach betonowych $\varnothing 500$ mm z częścią osadową.

Studnie

Projektuje się studnie betonowe wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych łącznie z dnem i korytem przepływowym z betonu C35/45 W10. Dno studzienki jako monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej (wys. elementu min. 1,0 m).

Kręgi betonowe łączone z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej, wyposażone w stopnie złączowe wg PN-EN 13101:2004.

Separator substancji ropopochodnych

Przed odprowadzeniem wód opadowych do odbiornika projektuje się separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z osadnikiem o maksymalnej przepustowości 65 dm³/s. Separator przeznaczony jest do oddzielania związków ropopochodnych (zanieczyszczeń lekkich) z wód opadowych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

Po zamontowaniu separatora w systemie kanalizacji deszczowej w początkowym okresie wykonywany będzie przynajmniej dwukrotny jego przegląd w ciągu miesiąca.

Urządzenie myjące

W projektowanej hali zlokalizowana będzie myjnia taboru. Urządzenie myjące w postaci jeżdżących bramek portalowych będzie poruszało wydłuż stojącego składu. Technologia myjni umieszczonej w ogrzewanym obiekcie pozwala na mycie składów w temperaturze od -15°C do +45°C. Urządzenie myjące będzie poruszało po dwóch szynach jezdnych. Myjnia będzie wyposażona w zamknięty obieg zużytej wody. Przy rozpatrywanej inwestycji źródłem powstawania ścieków przemysłowych będzie proces mycia taboru. Ścieki przemysłowe z mycia pojazdów skierowane zostaną do podczyszczalni ścieków o zakładanej przepustowości 250 l/min. Oczyszczone ścieki będą kierowane ponownie do obiegu myjni. Proces technologiczny wymaga, aby woda czysta została uzupełniana w ilości 700 l/skład dla potrzeb płukania i woskowania oraz wytworzenia wody

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

zdemineralizowanej. Równoważna ilość oczyszczonych ścieków przemysłowych zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Parametry jakościowe oczyszczonych ścieków będą odpowiadać obowiązującym przepisom w tym zakresie $Q_p=5,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Ostateczne rozwiązania urządzenia myjącego w zakresie konstrukcji bramek myjących, doprowadzenia wszystkich mediów oraz oczyszczalni ścieków i technologii mycia zostaną opracowane przez dostawcę urządzenia.

Myjnia zostanie wyposażona w panele solarne, wspomagające podgrzewanie wody służącej do wykorzystania podczas pracy myjni.

Instalacja sprężonego powietrza

Instalacja sprężonego powietrza będzie dostosowana do potrzeb zasilania układu pneumatycznego pojazdów (powietrze suche od oliwione) oraz dla punktów czerpalnych dla potrzeb narzędzi pneumatycznych tj.: z reduktorem z filtrem i naolejaczem;

Ogrzewanie

Do ogrzewania hali przeglądowo-naprawczej przewiduje się ogrzewanie wodne promiennikami mocowanymi do konstrukcji hali zasilanymi z lokalnego węzła Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej lub kotłowni w systemie pompowym zamkniętym. Czynnik grzejny woda o parametrach 90/70°C. Alternatywnie można zastosować ogrzewanie wodnymi aparatami grzewczo-wentylacyjnymi zasilanymi również z kotłowni gazowej.

Zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie hali przeglądowo-naprawczej $Q = 300 \text{ kW}$

Alternatywą jest wykonanie kotłowni gazowej o mocy 200-400kW. Kotłownie o takiej mocy z uwagi na minimalne oddziaływanie na środowisko nie wymagają oceny oddziaływania na środowisko jako samodzielne przedsięwzięcie. Gaz jest obecnie jednym z najmniej emisyjnych paliw wykorzystywanych w gospodarce

Orientacyjna wielkość emisji z kotła o mocy 250 kW, wyniesie max:

- tlenek węgla: $157,75\text{kg} \cdot 2 = 315,5\text{kg}/\text{rok}$
- tlenek azotu: $5,49\text{kg} \cdot 2 = 10,98\text{kg}/\text{rok}$

Obliczenie emisji zanieczyszczeń z kotła gazowego

Obliczenie emisji zanieczyszczeń z projektowanego kotła gazowego o mocy 250kW, zużycie gazu przy mocy nominalnej $27,9\text{m}^3/\text{h}$ i zużycie przy mocy średniej 60% - $16,74\text{m}^3/\text{h}$. Czas pracy kotła w roku z uwzględnieniem pracy hali oraz sezonowości produkcji wyniesie około 2112 godzin/rok. Zużycie gaz roczne wyniesie $2112\text{godzin}/\text{rok} \cdot 16,74\text{m}^3/\text{h} = 35355\text{m}^3/\text{rok}$. Wielkość emisji ze spalania gazu oblicza się na podstawie „Wskaźników emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw” - materiały informacyjno- instruktażowe Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 1996r

- emisja roczna zanieczyszczeń ze spalania gazu:
 - dwutlenek siarki SO_2 $2 \cdot 30\text{mg}/\text{m}^3 \cdot 35355\text{m}^3/\text{rok} \cdot 10^{-6} = 2,12\text{kg}/\text{rok}$
 - dwutlenek azotu NO_2 $1280\text{mg}/\text{m}^3 \cdot 10^{-6} \cdot 35355\text{m}^3/\text{rok} = 45,25\text{kg}/\text{rok}$

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- tlenek węgla CO $360\text{mg}/\text{m}^3 \cdot 10^{-6} \cdot 35355\text{m}^3/\text{rok} = 12,73\text{kg}/\text{rok}$
- pył $15\text{mg}/\text{m}^3 \cdot 10^{-6} \cdot 35355\text{m}^3/\text{rok} = 0,53\text{kg}/\text{rok}$

Obliczenia wskazują iż łączna emisja zanieczyszczeń z kotła jest bardzo niska, a stężenie zanieczyszczeń poza granicą zakładu nie przekroczy dopuszczalnych norm.

Wentylacja

Przewiduje się wentylację mechaniczną za pomocą central wentylacyjnych dachowych bezkanałowych z krzyżowym wymiennikiem ciepła z komorą mieszania. Centrale montowane będą na dachu hali. Centrale składają się z jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej umieszczonej pod stropem hali.

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego 1,5-krotnej wymiany na godzinę $V = 21\,000\text{ m}^3/\text{h}$

Centrale spełniać będą rolę wentylacji ogólnej natomiast w miejscach, gdzie przewiduje się spawanie zainstalować należy miejscowe odciągi spalin.

W hali znajdują się także kanały naprawcze, w których przewiduje się wentylację nawiewno-wywiewną.

2.3.2. Sieć trakcyjna

Z uwagi na przebudowę układu torowego i zwiększenie funkcjonalności stacji Rzeszów Staroniwa przewiduje się budowę nowej sieci trakcyjnej w torach o długości całkowitej ok. 6 200 m.

Charakterystyczne parametry techniczne sieci jezdnej

Z uwagi na przebudowę układu torowego i zwiększenie funkcjonalności stacji Rzeszów Staroniwa przewiduje się częściowy demontaż sieci jezdnej wraz z konstrukcjami wsporczymi oraz budowę nowej sieci trakcyjnej w torach nr 27, 29 i 31 oraz w nowych torach zaplecza technicznego

Zakres prac obejmuje:

- demontaż istniejącej sieci trakcyjnej nad przejściami rozjazdowymi ulegającymi likwidacji (wraz z konstrukcjami wsporczymi i fundamentami),
- częściowy demontaż istniejącej sieci trakcyjnej torów nr 27, 29, 31 (wraz z konstrukcjami wsporczymi i fundamentami)
- montaż nowej sieci na torach 27, 29, i 31 oraz nowych torach Zaplecza technicznego, zgodnych z poniższą tabelą:

Tabela 1 Zestawienie torów zaplecza technicznego do zelektryfikowania

Lp.	nr toru
1	201
2	203
	203A
	Rz206-Rz214
	T211
3	205
	Rz209-Rkpd211
	T215
4	207

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

	Rkpd207-Rkpd212
	T217
5	209
	Rz205-Rz215
	T219(hala)
6	Rkpd10 - Rz203
7	Rkpd202-Rz204
8	Rz214-Rz217
9	Rz217-Rz103
10	Rz218-Rz219
12	T103

Na odcinkach podlegających przebudowie oraz budowie przewiduje się wywieszenie sieci trakcyjnej typu C95-C.

Jest to sieć skompensowana, nieuelastyczniona o sumarycznym przekroju 195mm² Cu składająca się z:

- liny nośnej o przekroju 95 mm² Cu,
- przewodu jezdnego o przekroju 100 mm² Cu.

Charakterystyczne parametry techniczno – dynamiczne

- naciąg w linie nośnej 1165 daN,
- naciąg w przewodach jezdnych 953 daN,
- rozpiętość normalnego przęsła 72 m,
- wysokość konstrukcyjna 1,30 m.

Konstrukcje wsporcze i fundamenty

Przewiduje się zastosowanie słupów ceownikowych, słupów przestrzennych i konstrukcji bramkowych posadowionych na fundamentach palowych. Słupy kotwowe sieci trakcyjnej zaopatrzone będą w odciągi prętowe mocowane do fundamentów blokowych. Dla słupów i odciągów posadowionych na fundamentach blokowych przewiduje się zastosowanie głowic fundamentowych.

Odległość przytorowej krawędzi konstrukcji wsporczej od osi najbliższego toru wynosi:

- min. 2,20 m do torów stacyjnych,
- min. 4,00 m w rejonie rozjazdów.

W budynku hali technologicznej sieć należy zamocować do słupów nośnych konstrukcji obiektów.

Bramy wjazdowe w hali zostaną zaprojektowane tak, aby uzyskać wysokość zawieszenia drutu jezdnego co najmniej na wysokości $h = 4,95$ m.

2.3.3. Sieci i urządzenia telekomunikacyjne w ramach zaplecza technicznego PKA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę i przebudowę sieci i urządzeń telekomunikacyjnych związaną z budową m.in.: punktu obsługi technicznej wraz z zapleczem. W szczególności dotyczy:

- przebudowy sieci telekomunikacyjnych PKP PLK S.A.,
- przebudowy sieci telekomunikacyjnych TK Telekom Sp. z o.o.,

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- przebudowy sieci telekomunikacyjnych PKP Utrzymanie Sp. z o.o.,
- przebudowy sieci telekomunikacyjnych obcych (zewnętrznych) operatorów,
- doprowadzenie przyłącza telekomunikacyjnego do części biurowo-socjalnej hali obsługi technicznej,
- budowy systemu telewizji użytkowej TVu dla monitoringu wizyjnego zaplecza technicznego.

2.3.4. Urządzenia sterowania ruchem kolejowym w ramach zaplecza technicznego PKA

Na stacji Rzeszów Staroniwa przewiduje się budowę zaplecza technicznego z wydzielonym układem torowym. Na zapleczu wykonane będzie utworzenie odrębnego manewrowego okręgu nastawczego dla obsługi obrządzanych składów pociągowych kolei aglomeracyjnej. Urządzenia srk/nastawnia zlokalizowana będzie w wydzielonych pomieszczeniach nowego budynku hali technologicznej.

Zabudowę urządzeń srk zaplecza technicznego proponuje się w dwóch wariantach (opcjach):

PWT1 – przekaźnikowe urządzenia srk,

PWT2 – komputerowe urządzenia srk.

2.3.5. Urządzenia przejazdowe – linia nr 106

km 2+137 kat. F + A

Wraz z budową nowego układu torowego w celu utworzenia zaplecza technicznego Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej (PKA), projektuje się budowę nowej, wewnętrznej drogi dojazdowej m.in. do projektowanego masztu GSM-R, na który została uzyskana przez Inwestora decyzja o pozwoleniu na budowę. Dojazd będzie przecinał układ torowy przy hali technologicznej do obrządzania składów pociągowych. Droga będzie również pełniła funkcję dojazdu technicznego dla potrzeb serwisowych PKA. Przejazd przez tory przy hali technologicznej będzie wybudowany jako przejazd kat. F z urządzeniami jak dla kat. A - tylko urządzenia rogatkowe, bez sygnalizatorów, w stanie zasadniczym zamknięte.

2.3.6. Branża elektroenergetyczna na zapleczu technicznym

Zasilanie urządzeń związanych z budowanym zapleczem technicznym i halą przeglądową przewidziano z projektowanych stacji transformatorowych. Zasilanie przewiduje się wykonać linią kablową SN 15kV zasilaną z GE Dystrybucja S.A., poprzez wpięcie w linie kablową 15kV przy stacji transformatorowej 'Gwardzistów 3' wg warunków przyłączenia wydanych przez PGE Dystrybucja S.A. O/Rzeszów.

Przewiduje się stację transformatorową wolnostojącą (kontenerową -betonową) do zasilania urządzeń zewnętrznych, oraz wewnętrzną do zasilania urządzeń i instalacji w hali przeglądów.

Urządzenia i instalacje zewnętrzne:

- oświetlenie zewnętrzne,
- elektryczne ogrzewanie rozjazdów (EOR),
- urządzenia obsługi składów,
- urządzenia teletechniczne,
- urządzenia sanitarne (pompownie).

Urządzenia i instalacje wewnętrzne (hala przeglądów) m.in.:

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- oświetlenie ogólne,
- oświetlenie miejscowe,
- oświetlenie awaryjne,
- wentylacja,
- obwody siły i gniazd wtykowych,
- część warsztatowa hali,
- część biurowa hali,
- urządzenia technologiczne.

Tabela 2 Stacje transformatorowe kontenerowe

LP	Lokalizacja [km]	Przeznaczenie	Moc [kW]	Uwagi
1	km 2+050 Rzeszów Staroniwa	zasilanie szafy EOR (zasilanie: kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazdy, tory, teren zewnętrzny)	~430,0	
2	Hala	zasilanie urządzeń w hali, obwody siłowe i gniazd wtykowych, oświetlenie,	~600,0	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3 Elektroenergetyka do 1kV – oświetlenie, sieć nN

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	Obszar zewnętrzny	linie zasilające nN [km]	2,7	
		linie sterownicze [km]	1,8	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	80	
		szafy zasilające EOR [kpl.]	5	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4 Elektroenergetyka do 1kV – instalacje EOR

Budowa zaplecza technicznego Rzeszów Staroniwa					
LP	Lokalizacja	Rozjazd	Moc jedn [kW].	ilość	Razem [kW]
1	Głowica Północna	Rz-190-1:9	6,9	14	96,6
		Rkpd-190-1:9	19,4	5	97,0
OGÓŁEM					193,6
LP	Lokalizacja	Rozjazd	Moc jedn [kW].	ilość	Razem [kW]
1	Głowica Południowa	Rz-190-1:9	6,9	13	89,7
		Rkpd-190-1:9	19,4	2	38,8
		Rz-300-1:9	8,7	1	8,7
OGÓŁEM					137,2

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5 Zestawienie kolizji energetycznych nN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	rejon głowicy północnej	Kolizja poprzeczna istniejących sieci z układem torowym ok. 3szt.	

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

2	rejon głowicy południowej	Kolizja istniejących sieci z projektowanym układem torowym na długości ~300m. Kolizje poprzeczne ok. 4szt. (instalacje związane z przejazdem kolejowym ujęte w poz. p.o. Rzeszów os. Dąbrowskiego)	
---	---------------------------	--	--

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6 Zestawienie kolizji energetycznych SN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	rejon głowicy południowej	Kolizja poprzeczna istniejących sieci kablowych z układem torowym ok. 10szt.	

Źródło: opracowanie własne

2.3.7. Branża torowa zaplecza technicznego

Budowa zaplecza technicznego wraz z kontenerową stacją paliw wymaga przebudowy istniejących torów 27, 29, 31 będących własnością PKP PLK S.A. oraz likwidację torów 13, 201, 204.

Dla zapewnienia obsługi zaplecza technicznego należy wybudować nowy układ torowy, pozwalający na skomunikowanie poszczególnych torów w budynku hali oraz torów postojowych. Sumaryczna długość użyteczna torów zaplecza technicznego wyniesie 2 315 m. Tory wraz z ich długościami przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7 Wykaz torów nowoprojektowanych oraz przebudowywanych na potrzeby zaplecza technicznego

Nr toru	Długość użyteczna [m]	Uwagi
T 201	230	
T 203	146	
T 203A	110	Tor wyciągowy
T 205	234	
T 207	188	
T 209	160	
T 211	204	Tor komunikacyjny
T 213	216	Myjnia
T 215	286	Hala P1
T 217	282	Hala P3
T 219	259	Hala P2 oraz stacja paliw
T 13	615	Tor PKP PLK S.A.
T 15	546	Tor PKP PLK S.A.
T 17	582	Tor PKP PLK S.A.

Źródło: opracowanie własne

Wykaz rozjazdów wraz z ich typami znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 8 Wykaz rozjazdów na potrzeby zaplecza technicznego

Typ	Nr
Rkpd 190 1:9	10
	202
	207

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Typ	Nr
Rz 190 1:9	210
	212
	103
	104
	15
	201
	203
	204
	205
	206
	208
	209
	21
	211
	213
	214
	215
	216
	217
	218
	219
	22
38	
44	

Źródło: opracowanie własne

Teren pod planowane zaplecze techniczne zostanie odwodniony za pomocą ciągów drenarskich zabudowanych na międzytorzu i w rejonie rozjazdów.

Zaproponowany układ torowy zapewnia możliwość wjazdu z/do kierunku linii 91, 71 oraz 106.

Jednostka trakcyjna kończąca służbę z kierunku linii 91 i 71 wjeżdżać będzie na teren ZT poprzez Rkpd 10, następnie z grupy torów T 201 - 209 zostaje skierowana do budynku hali, gdzie na stanowisku myjni T 213 znajdują się stanowiska odfekalniania. Po odfekalnianiu/myciu jednostka zostaje odstawiona na tory grupy T201-209, z których może zostać skierowana w celu dokonania przeglądu, lub naprawy na odpowiednie tory w hali ZT. W celu ułatwienia manewrowania na grupie T201-209 można skorzystać z toru wyciągowego T203a, którego długość użyteczna umożliwi wjazd najdłuższych jednostek elektrycznych lub spalinowych.

Dla pociągów przyjeżdżających z kierunku linii 106 manewry będą się odbywać w sposób analogiczny, z tą różnicą, że wyjazd z hali myjni/odfekalniania będzie się odbywał bezpośrednio na tory grupy T201-209.

W związku z lokalizacją hali manewry na stronie południowej będą się wiązały z czasowym zamykaniem przejazdu w ciągu ulicy gen. Langiewicza.

2.3.8. Branża obiektów inżynierskich

Planowana budowa torów zaplecza technicznego dla taboru PKA na stacji Rzeszów Staroniwa wymagać będzie odcinkowego przykrycia potoku Mikośka w km 1+750, przebiegającego w rejonie tej stacji w celu przeprowadzenia nowoprojektowanego toru nr 209. Zostanie wykonana obudowa żelbetowa potoku Mikośka o wymiarach ok. 260 x 200 cm na szacowanym odcinku 250 m, posadowionego na palach wierconych. Z wlotem i wylotem o długości 10 m w postaci ścian żelbetowych równoległych do osi potoku.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych

3.1. Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie państwowym

3.1.1. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 została przyjęta uchwałą Rady Ministrów Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 roku. Zgodnie ze wspomnianym dokumentem układ głównych elementów nowoczesnej infrastruktury transportowej powinien w pierwszej kolejności zaspokajać wewnętrzny popyt na przewozy pasażerskie i towarowe oraz popyt wynikający z kierunków ważnych dla Polski międzynarodowych powiązań ekonomicznych i społecznych, a dopiero w trzeciej kolejności być odpowiedzią na potrzeby tranzytu. Oznacza to, że zadaniem priorytetowym powinno być wzajemne powiązanie obszarów metropolitalnych i innych dużych ośrodków.

Cel 3 polityki przestrzennego zagospodarowania kraju w horyzoncie roku 2030 – Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.

Projektowane przedsięwzięcie, wpisuje się w podstawowe cele ww. koncepcji, gdyż stanowić będzie integralną część infrastruktury i służyć będzie obsłudze połączeń spełniających kryteria powiązań międzynarodowych.

3.1.2. Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku. Dokument określa cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym dokumentem strategicznym stanowiącym punkt odniesienia do programów i strategii opracowywanych na poziomie rządowym, jak i samorządowym. Głównym celem strategii jest podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski. Cel główny wskazuje na priorytety najważniejszych kierunków i głównych działań, dzięki którym możliwe będzie osiągnięcie celu głównego. Strategia uwzględnia, jako drugi priorytet „Poprawę stanu infrastruktury technicznej i społecznej”, którego głównym celem jest optymalizacja i podniesienie jakości systemu transportowego kraju.

Aktualizacja Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 – Strategia Rozwoju Kraju 2020 została przyjęta uchwałą Rady Ministrów Nr 157 z dnia 25 września 2012. W dokumencie w II obszarze strategicznym jako cel 7 wymieniono zwiększenie efektywności transportu, w której skład wchodzi także modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych oraz udroźnienie obszarów miejskich (budowa Podkarpackiej Kolei Aglomeracyjnej, której integralną częścią jest analizowane w niniejszej Karcie zaplecze techniczne).

3.1.3. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030)

Istotą Strategii Rozwoju Transportu (dalej: SRT) jest wskazanie celów oraz nakreślenie kierunków rozwoju transportu tak, aby etapowo do 2030 r. możliwe było osiągnięcie celów założonych w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) oraz Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju (SRK 2020). Transport stanowi jeden z najistotniejszych czynników wpływających na rozwój gospodarczy kraju, a dobrze rozwinięta infrastruktura transportowa wzmacnia spójność społeczną, ekonomiczną i przestrzenną kraju.

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie do 2020 r. i dalszej wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- cel szczegółowy 1: stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej;

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- cel szczegółowy 2: poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- cel szczegółowy 3: poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów;
- cel szczegółowy 4: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- cel szczegółowy 5: zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Realizacja założonej przebudowy układu linii kolejowych wpisuje się w ww. cele szczegółowe 2 i 4.

3.2. Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie regionalnym

3.2.1. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa podkarpackiego

Przebudowa analizowanej linii kolejowej wpisuje się w Piąte pole strategiczne „INFRASTRUKTURA”.

W obszarze tego pola wyznaczono priorytet „Modernizacja podstawowego układu komunikacyjnego województwa oraz rozwój infrastruktury technicznej w zakresie gospodarki wodnej i ochrony środowiska”. Założono, że osiągnięcie tego priorytetu nastąpi m.in. poprzez modernizację istniejącego układu kolejowego.

3.2.2. Strategia rozwoju województwa podkarpackiego

W systemie komunikacyjnym województwa podkarpackiego duże znaczenie ma transport kolejowy. W Strategii rozwoju województwa podkarpackiego wskazano, że w większym stopniu należy wykorzystać sieć kolejową w komunikacji wewnątrzregionalnej poprzez usprawnienie połączeń z Rzeszowem oraz pomiędzy miastami województwa.

Należy także poprawiać stan techniczny istniejącej infrastruktury kolejowej (modernizacja torowisk, obiektów dworcowych) oraz dążyć do jego rozbudowy (łącniki, podwójne torowiska, elektryfikacja linii).

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

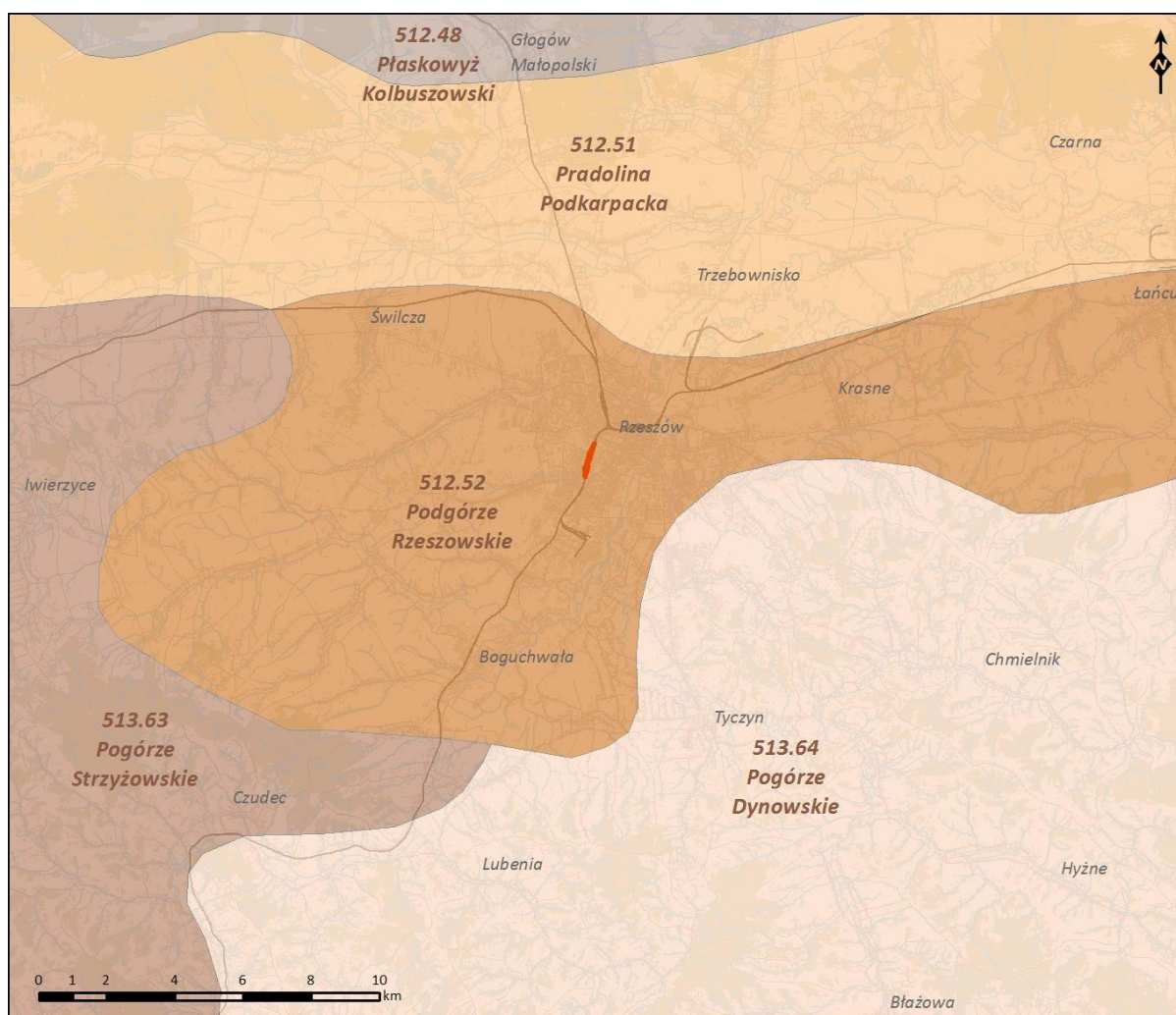
4.1. Opis elementów środowiska w obszarze inwestycji

4.1.1. Położenie geograficzne, morfologia terenu i krajobraz

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Polsce południowo - wschodniej, na obszarze:

- Prowincji : Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)
 - Podprowincji: Podkarpacie Północne (512)
 - Makroregionu: Kotlina Sandomierska (512.5)
 - Mezoregionu: Podgórze Rzeszowskie (512.52)

Lokalizacja zaplecza technicznego tle regionalizacji fizyczno – geograficznej przedstawia zamieszczony poniżej rysunek.



Rysunek 2 Lokalizacja łącznicy na tle podziału fizyczno – geograficznego [44]

Podgórze Rzeszowskie to przylegająca do Podgórza Dynowskiego przykarpacka część Kotliny Sandomierskiej pomiędzy dolinami Sanu i Wiśłoka, wygięta w kształcie łuku o cięciwie około 60 km wzdłuż linii Rzeszów – Przemyśl, przy czym szerokość dochodzi do 18 km, a powierzchnia do 860 km². Płaskie garby tego podgórza, zbudowane z iłów miocenkich, przykrywają piaski i gliny czwartorzędowe oraz less. Wysokości nad poziomem

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

morza dochodzą do 240 – 280 m. Region ma charakter rolniczy, ale miejscami występują płaty lasów dębowo – grabowych.

4.1.2. Budowa geologiczna, w tym złoża surowców naturalnych

Obszar miasta Rzeszowa pod względem geologicznym położony jest w strefie kontaktowej dwóch jednostek geologicznych: – Zapadliska Przedkarpackiego – i Karpat Zewnętrznych.

Zapadlisko Przedkarpackie - budują osady miocenu, który przy brzegu nasunięcia karpackiego osiąga miąższość ponad 2 000 m. Osady miocenijskie, jako utwory głębokiego morza, wykształcone są w postaci iłów i iłolupków z wkładkami piasków drobnoziarnistych i piasków pylastych. Zapadlisko Przedkarpackie w rejonie Rzeszowa tworzy zatokę sięgającą kilka kilometrów na południe zwaną Zatoką Rzeszowską. Zatokę budują utwory miocenijskie reprezentowane przez dolny i górny torton oraz sarmat. Torton dolny wykształcony jest w postaci szarych iłolupków. Natomiast osady tortonu górnego odznaczają się większym udziałem materiału piaszczystego. W budowie Karpat Zewnętrznych, obrzeżających Zatokę Rzeszowską, główny udział mają utwory fliszowe jednostki skolskiej, złożone z warstw krośnieńskich (oligocen), warstw przejściowych, serii menilitowej (eocen) i iłolupków pstrych (eocen - paleocen). Utwory kredowe reprezentowane są przez warstwy inoceramowe. Utwory te występują w południowo - wschodnich krańcach miasta, w rejonie Zalesia i Matysówki. Reprezentowane są przez osady fliszowe naprzemianległe piaskowce i łupki w części stropowej silnie spękane i zwietrzałe.

Starsze podłoże przykrywa kompleks osadów czwartorzędowych, wykazujących duże zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz wiekowe. Na powstanie tych gruntów miały wpływ różnorodne procesy. W dolinie Wisłoka i jego większych dopływów powstały grunty organiczne i rzeczne. W obrębie Podgórze Rzeszowskiego wykształcone są one w postaci osadów eolicznych i wodno - lodowcowych. Natomiast na stokach Pogórze Dynowskiego tworzą je osady deluwialne. Osady czwartorzędowe reprezentowane są przez młodsze osady holocenijskie i starsze plejstocenijskie. Osady plejstocenijskie reprezentowane są przez utwory: wodno – lodowcowe, eoliczne, rzeczne i zboczowe.

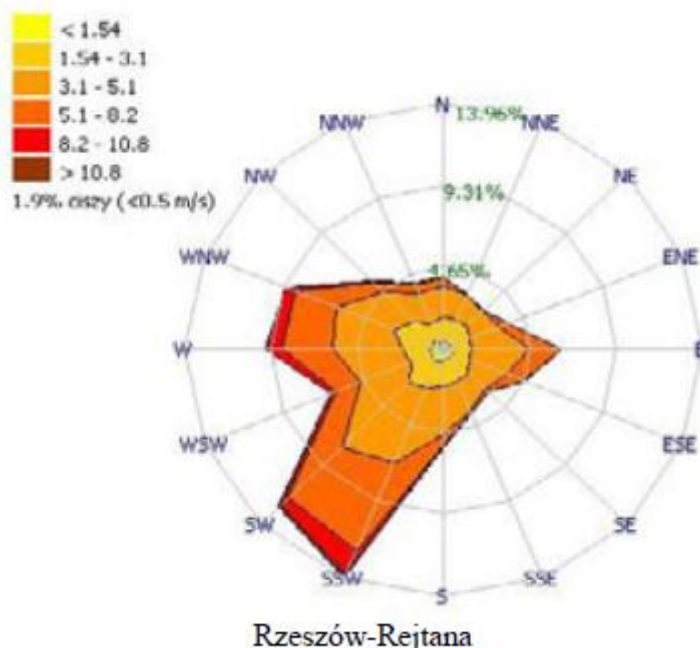
4.1.3. Gleby

Na obszarze analizowanego węzła nie występują naturalne gleby – teren jest silnie przekształcony antropogenicznie.

4.1.4. Warunki klimatyczne i stan powietrza atmosferycznego

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Ciszsze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania mas powietrza wraz zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanion uliczny, obecność przeszkód itp. [83].

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 3 Róża wiatru dla stacji Rzeszów – ul. Rejtana w 2015 r.

Źródło: opracowanie WIOŚ w Rzeszowie [83]

Na obszarze województwa podkarpackiego rozkład przestrzenny średniej rocznej prędkości wiatru w 2015 r. charakteryzował się niewielką zmiennością. Średnie roczne prędkości wiatru dla wszystkich stacji pomiarowych zawierały się w przedziale 3,8 – 4,1 m/s. Najczęściej wystąpiły wiatry o prędkościach z zakresu 3-5 m/s (36-42% w roku). Częstość wiatrów silnych (prędkość powyżej 10 m/s) spośród analizowanych stacji nie przekraczała 1% przypadków w ciągu roku. Udział sytuacji ciszy atmosferycznej, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, wystąpił na wszystkich stacjach średnio w 12% przypadków w ciągu roku.

Zgodnie z klasyfikacją termiczną stosowaną przez IMGW rok 2015 uznany został jako anomalnie ciepły. Na obszarze województwa podkarpackiego w 2015 r. najniższe wartości tego parametru – około 7°C, wystąpiły miejscami w rejonie Bieszczad Zachodnich. Na przeważającej części województwa średnia temperatura roczna mieściła się w przedziale 9-10°C. Najchłodniejszymi miesiącami w województwie podkarpackim był styczeń i luty. Tylko w tych miesiącach średnia temperatura dla prawie wszystkich stacji była ujemna. Najniższe wartości zanotowano m.in. w Jaśle (-0,7°C); rejon analizowanej linii kolejowej charakteryzował się temperaturami w przedziale 8 – 10°C. Najcieplejszym miesiącem były lipiec i sierpień, w których średnie wartości temperatur wyniosły odpowiednio 20°C i 21,3°C. Zauważalne są bardzo niewielkie różnice między średnimi wartościami temperatur dla poszczególnych stacji.

Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w województwie podkarpackim w 2015 r. wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 400 mm do około 1400 mm. W rozkładzie miesięcznym opadów dla poszczególnych stacji, miesiącami o najwyższych wartościach tego wskaźnika był lipiec (57-123 mm) oraz wrzesień (38-85 mm). Najniższe opady zanotowano w lutym (100 mm we wszystkich pięciu stacjach), grudniu (105 mm) oraz sierpniu (19 mm). Analizowana linia kolejowa położona jest w strefie charakteryzującej się opadami w przedziale 600 – 800 mm.

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze województwa podkarpackiego w 2015 r. wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 72% do 82%. Najniższe wartości wilgotności względnej wystąpiły właśnie w rejonie analizowanej linii kolejowej. Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego dla województwa podkarpackiego wskazuje na

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

występowanie zdecydowanie niższych wartości w okresie letnim (sierpień i lipiec), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty, grudzień).

Stan sanitarny powietrza atmosferycznego

Według danych WIOŚ [83], analizowana linia kolejowa zlokalizowana jest na obszarze 1 strefy spośród stref wyznaczonych dla celów oceny jakości powietrza – w strefie podkarpackiej.

Tabela 9 Wyniki monitoringu jakości powietrza atmosferycznego w rejonie analizowanego zaplecza technicznego [83]

Ochrona zdrowia ludzi											
NO ₂	C ₂ H ₆	SO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	As	Cd	Ni	Pb	BaP
A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ [83]

Zanieczyszczenia gazowe objęte programem badań na terenie województwa podkarpackiego w roku 2015, tj. dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen i ozon (w kryterium ochrony zdrowia) oraz dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i ozon (w kryterium ochrony roślin) osiągały na terenie strefy podkarpackiej stężenia nieprzekraczające obowiązujących dla tych substancji wartości kryterialnych zarówno ze względu na ochronę zdrowia, jak i ochronę roślin.

Wyniki badań powietrza atmosferycznego prowadzone w 2015 r. oraz wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń w regionie wykazują nadal ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza w strefie podkarpackiej pyłem zawieszonym PM₁₀ i PM_{2,5} mierzonym w kryterium ochrony zdrowia. W zakresie dobowego stężenia dopuszczalnego strefa podkarpacka zaliczona została do klasy C.

Dla metali w pyłe PM₁₀ (arsen, kadm, nikiel, ołów) wartości odniesienia zostały dotrzymane na obszarze całego województwa.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych. Strefa zaliczona została do klasy C.

Dla strefy podkarpackiej uchwalono Program ochrony powietrza [43]. Zgodnie z ww. dokumentem infrastruktura kolejowa nie jest postrzegana jako źródło emisji do powietrza. W Programie nie zostały także wskazane zagrożenia ani potrzeby podejmowania działań w odniesieniu do linii kolejowych tak istniejących jak i planowanych.

4.1.5. Aktualny stan klimatu akustycznego

W stanie istniejącym zaplecze techniczne nie funkcjonuje, a zatem nie powoduje emisji hałasu. Stan klimatu akustycznego kształtują istniejące linie kolejowe oraz ul. Langiewicza w Rzeszowie.

4.1.6. Warunki hydrogeologiczne

Na analizowanym obszarze główne znaczenia użytkowe posiada poziom wodonośny czwartorzędowy.

Poziom czwartorzędowy występuje powszechnie na całym obszarze, poza rejonami wychodni itów miocenijskich. Występowanie czwartorzędowego, użytkowego poziomu wodonośnego związane jest z kopalnymi i współczesnymi dolinami rzek. Wodonoścem są utwory zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego o miąższości od kilku do ok. 60,0 m wykształcone jako żwiry, piaski średnio i drobnoziarniste, piaski pylaste, miejscami z wkładkami mułków. Zwierciadło wód czwartorzędowego poziomu wodonośnego na większości

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

terenu ma charakter swobodny, układa się współkształtnie z powierzchnią terenu na głębokości 1 – 5 m, w obrębie wydm 2 – 15 m. Lokalnie głębokość zwierciadła wód podziemnych wynosi 10 – 15 m, a nawet 30 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi przeciętnie 10 – 20 m. Lokalnie, tj. w rejonach wynien, zaznacza się dwudzielność piętra czwartorzędowego. Pierwszy poziom o swobodnym zwierciadle wody występuje w piaskach średnio i drobnoziarnistych oraz piaskach pylastych na głębokości 1 – 2 m p.p.t. Drugi, o napiętym zwierciadle, znajduje się pod 10-metrową warstwą iłó i mułków, w piaskach różnoziarnistych i żwirach stanowiących spąg serii osadów wypełniających rynnę. Oba te poziomy pozostają w więzi hydraulicznej.

W dolinie Sanu i Wisłoka zwierciadło wody o charakterze swobodnym występuje na głębokości około 1,5 m. Miąższość utworów wodonośnych jest zmienna i wynosi od 3 do 35 m. Utwory te zalegają erozyjnie na nierównym stropie trzeciorzędowych iłó krakowieckich. Zasilanie warstwy wodonośnej odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych. Poziom ten jest drenowany przez rzeki.

Czwartorzędowe piętro wodonośne zasilane jest na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych. Zasilanie wód naporowych odbywa się w wyniku pionowego przesączania wód opadowych oraz dopływu bocznego z warstwy swobodnej. Wyraźnie zaznacza się silny drenaż wód podziemnych przez ciekę powierzchniowe.

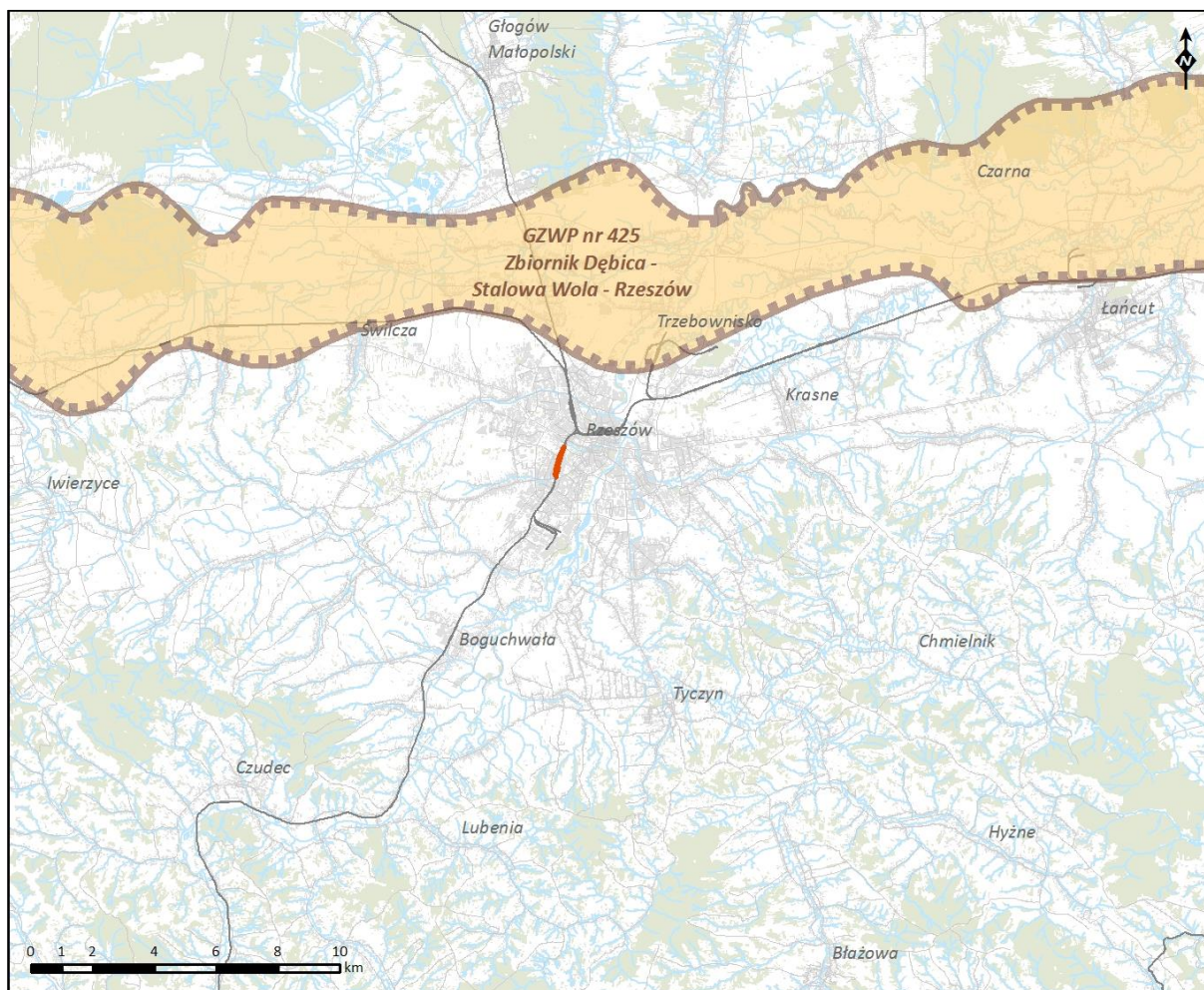
4.1.7. Ujęcia wód

W rejonie planowanego zaplecza nie są zlokalizowane żadne ujęcia wód.

4.1.8. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych GZWP

Analizowane zaplecze technologiczne położone jest poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych; najbliższy – GZWP nr 425 Zbiornik Dębica – Stalowa Wola – Rzeszów, zlokalizowany jest na północ od miasta Rzeszowa, w odległości ponad 2 km od analizowanej inwestycji.

Lokalizację zaplecza względem GZWP prezentuje poniższy rysunek.



Rysunek 4 Lokalizacja analizowanego zaplecza technicznego względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

4.1.9. Wody powierzchniowe

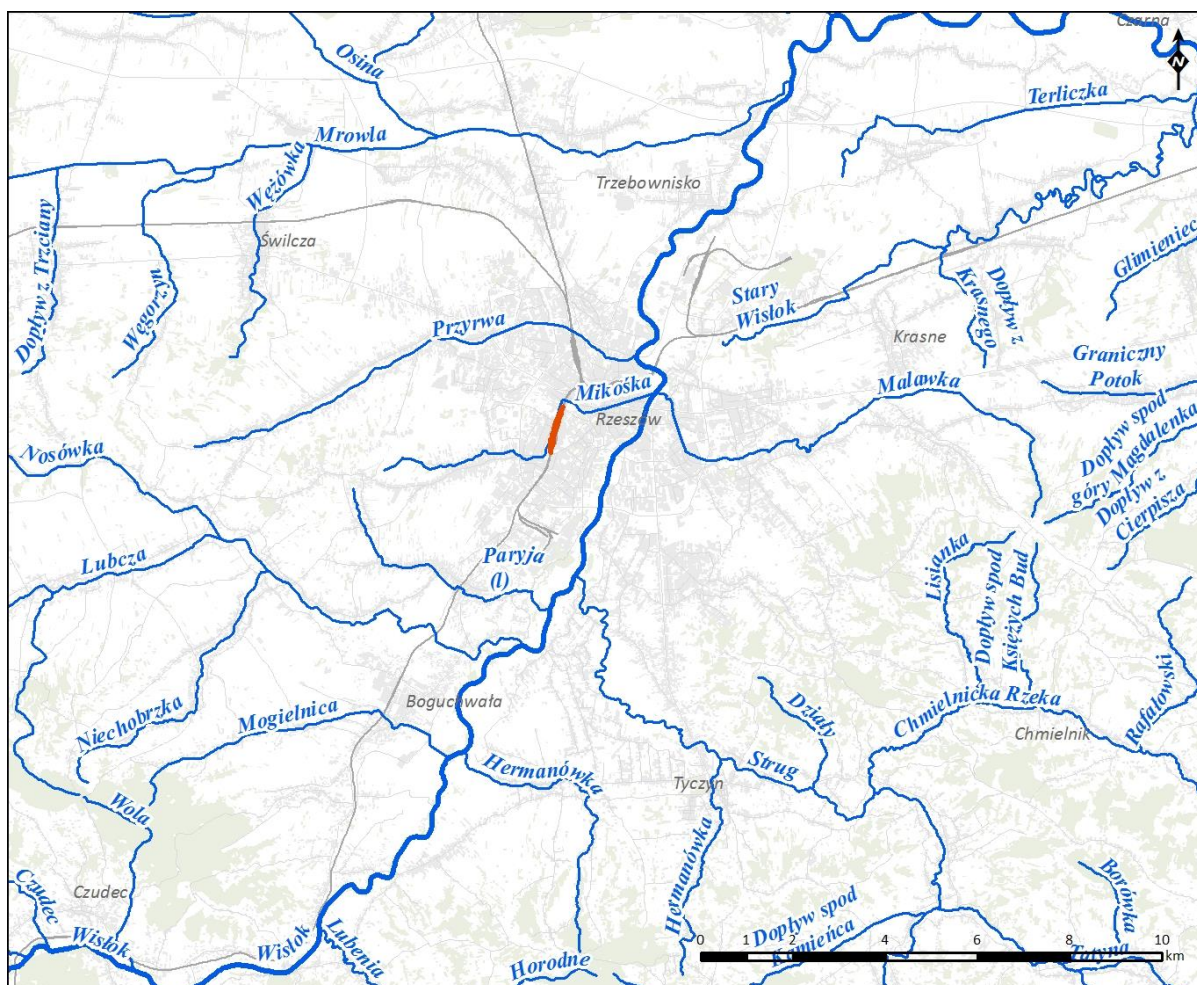
Lokalizację analizowanego przedsięwzięcia na tle sieci hydrograficznej prezentuje poniższy rysunek.

Analizowane zaplecze technologiczne koliduje z potokiem **Mikośka**. Jest to potok znajdujący się na terenie Rzeszowa. Na terenie miasta istnieją dwa potoki o tej samej nazwie, łączą się one w jeden i mają swoje ujście do Wisłoka.

Mikośki, swoje źródła mają w dzielnicy Zwiężycza (Mikośka I) i w ścisłym centrum miasta (Mikośka II), łączą się niedaleko źródła tej pierwszej. Mikośka I kieruje się na północ wzdłuż ulic Potokowej i Piekarskiej, następnie wpadają do zabudowanego kanału wzdłuż obwodnicy miasta. Ponownie na powierzchni rzeczka widoczna jest na Os. Kmity, aby znów wpaść do kanału przebiegającego przez ścisłe centrum miasta, gdzie łączy się z „II”. Następnie koryto biegnie na północ, wzdłuż ulicy Fredy na Śródmieściu.

Z biegiem czasu sztucznie uformowane koryta przestały pełnić swoje pierwotne funkcje. W XIX wieku Mikośka płynęła otwartym kanałem przez centrum miasta. W latach po I wojnie światowej, zdecydowano się potok ukryć. A w latach 40. koryto wykorzystano jako kanał ściekowy w trakcie modernizacji sieci kanalizacyjnej. W 2009 koryto potoku zostało ponownie uregulowane. Potok jest więc ciekim o dużym wpływie antropogenicznym i niskiej wartości biologicznej.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



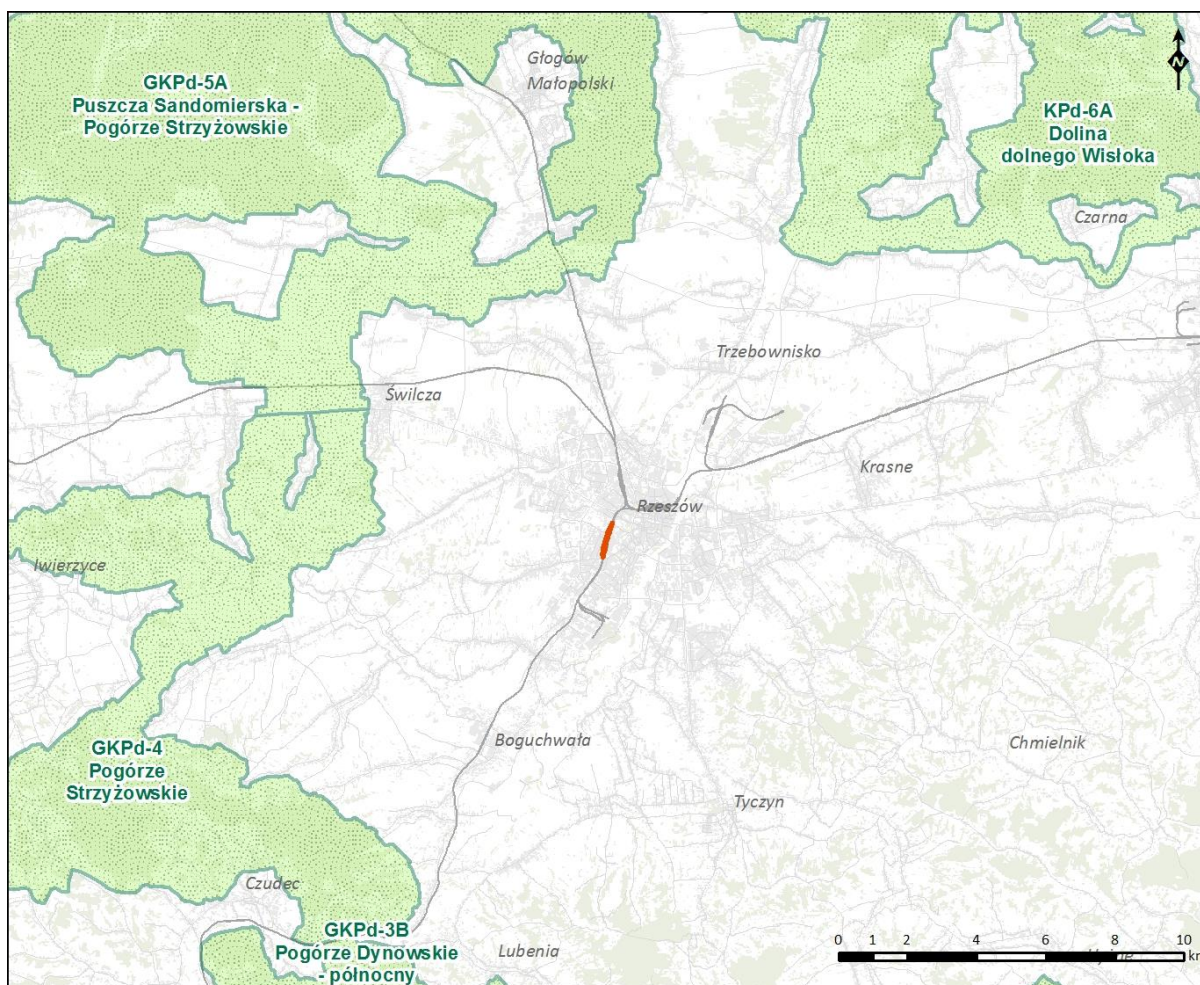
Rysunek 5 Lokalizacja planowanego zaplecza technicznego względem sieci hydrograficznej regionu

4.1.10. Siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt

Analizowana inwestycja mieści się z zakresie terenów, które już w chwili obecnej pozbawione są naturalnych siedlisk przyrodniczych. Obszar inwestycji porośnięty jest głównie roślinnością ruderalną i antropogeniczną.

Analizowane zaplecze technologiczne zlokalizowane jest w dużej odległości od korytarzy ekologicznych rangi ponadlokalnej.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 6 Lokalizacja planowanego zaplecza technicznego względem korytarzy ekologicznych

Ze względu na lokalizację zaplecza na terenie zwartej zabudowy miasta Rzeszowa, nie występują również kolizje z korytarzami lokalnymi.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

5. Rodzaj technologii

Prace będą wykonywane ręcznie i mechanicznie z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i P.poż. Przewidziany sposób prowadzenia robót budowlanych jest zgodny z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie oraz z ustawą *Prawo budowlane*.

Prace budowlane prowadzone będą tylko w ciągu pory dnia.

Organizacja placu budowy oraz transportu materiałów budowlanych odbywać się będzie w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu powodować uciążliwości w rejonie zabudowy mieszkaniowej.

Sposób prowadzenia prac w poszczególnych branżach określony zostanie na etapie projektu wykonawczego.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Analizowana inwestycja zlokalizowana jest na terenach kolejowych stacji Rzeszów Staroniwa. Z uwagi na uwarunkowania i rozkład torów nie rozpatrywano wariantów lokalizacyjnych. Rozpatrywane są jedynie warianty w zakresie systemów SRK, które nie różnicują się pod względem oddziaływań na środowisko.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

7. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Na etapie realizacji prac budowlanych wykorzystanie materiałów będzie się wiązało z budową hali technologicznej, nawierzchni, podtorza i sieci trakcyjnej. Zostaną zastosowane standardowe materiały takie jak: szyny stalowe, podkłady strunobetonowe, podrozdajdnice betonowe lub drewniane, podsypka tłuczniowa, warstwa ochronna z niesortu, geowłóknina, sieć trakcyjna i elementy sieci powrotnej.

Realizacja przedsięwzięcia nie wywołuje istotnych potrzeb w zakresie dostaw wody i odprowadzania ścieków ani żadnych innych potrzeb w zakresie infrastruktury technicznej. Podczas realizacji inwestycji woda do celów bytowo-gospodarczych dla potrzeb pracowników może być dostarczana na plac budowy i do zaplecza beczkowozami. Ścieki bytowe z zaplecza gromadzić należy w bezodpływowych zbiornikach opróżnianych przez wozy asenizacyjne. Inny wariant możliwy do zastosowania to przewoźne sanitariaty.

Niewielkie ilości wody zużywane będą w okresie prowadzonych prac budowlanych, kiedy woda może być wykorzystywana w procesie budowlanym. Wszelkie zanieczyszczenia (ścieki, odpady) powstające w trakcie realizacji inwestycji będą gromadzone w osobnych pojemnikach. Dalsze postępowanie z odpadami będzie uzależnione od możliwości ich wykorzystania na miejscu – szczegółowy sposób postępowania z odpadami został opisany w rozdziale 8.2.9 *Gospodarka odpadami*.

Źródła zasilania w energię elektryczną na okres budowy (oświetlenie i ewentualne ogrzewanie zaplecza) ustalone zostanie w fazie projektów w uzgodnieniu z najbliższym Rejonem Energetycznym.

Realizacja przedsięwzięcia wymagać będzie zapotrzebowania na paliwa do napędu pojazdów, pracy maszyn i drobnego sprzętu.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

8. Rozwiązania chroniące środowisko rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

8.1. Wskazanie etapów, na których będą występowały oddziaływania

Planowane przedsięwzięcie spowoduje uciążliwości jedynie na etapie wykonywania prac budowlanych (intensywna emisja hałasu, krótkookresowe zwiększenie zapylenia i emisji spalin, powstanie odpadów). Oddziaływania te będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i z reguły odwracalny.

W fazie eksploatacji najistotniejszym oddziaływaniem będzie emisja ścieków technologicznych z myjni taboru.

8.2. Etap realizacji

8.2.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Teren przewidziany pod lokalizację hali technologicznej już w chwili obecnej zajęty jest po infrastrukturę.

8.2.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Na etapie realizacji głównymi przyczynami zanieczyszczenia wód mogą być:

- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz wypłukiwane zanieczyszczenia z materiałów używanych do budowy,
- nieodpowiednio magazynowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych – poprzez m.in. brak uszczelnienia miejsc postojowych maszyn i sprzętu budowlanego, uszczelnienie placów magazynowych,
- niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy, tj. w bliskiej odległości od cieków, bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne itp.,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii,
- bezpośrednie przedostanie się substancji niebezpiecznych do naturalnych cieków, w trakcie prowadzenia robót na obiektach mostowych.

Szczególnie niebezpiecznym może być wyciek substancji ropopochodnych (oleje napędowe, smary, benzyny) lub innych związków chemicznych szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska w miejscach obniżenia terenowych (przede wszystkim tych, w których stagnuje woda) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie potoku Mikośka.

W ramach przedsięwzięcia planuje się przykrycie potoku Mikośka na odcinku o długości około 155 m.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Fotografia 1 Widok na miejsce, gdzie potok Mikośka w stanie obecnym wpływa w kanał (na północ od planowanego zaplecza)



Fotografia 2 Widok na miejsce, gdzie potok Mikośka w stanie obecnym wpływa w kanał pod ulicę Langiewicza (na południe od planowanego zaplecza)

Przykrycie potoku Mikośka oznacza *de facto*, że potok ten będzie płynął w kanale na dłuższym odcinku. Jego przykrycie nie spowoduje zaniku życia biologicznego, ponieważ już w chwili obecnej ciek ten na przeważającej długości jest przykryty (w rejonie przedsięwzięcia w otwartym korycie płynie jedynie na fragmencie pomiędzy północną stroną ulicy Langiewicza i ul. Wyspiańskiego). W związku z powyższym działanie to nie spowoduje negatywnych konsekwencji dla ciek.

Na zapleczu budowy powstawać będą przede wszystkim ścieki bytowe.

Na etapie realizacji bardzo istotne jest przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych poprzez:

- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego,

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się związków ropopochodnych do środowiska gruntowo – wodnego – teren przeznaczony na zaplecze budowy oraz bazę materiałową należy odpowiednio uszczelnić (zabezpieczyć); należy również zapewnić łatwą dostępność sorbentów do substancji toksycznych,
- podczas prowadzenia prac związanych z przykryciem potoku Mikośka należy zabezpieczyć koryto ciekłu przed przedostaniem się elementów z budowy (np. siatką).

Powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków.

W ramach prac odwodnieniowych koniecznych w związku z realizacją hali technologicznej należy stosować ścianki szczelne.

8.2.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W fazie budowy projektowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem zorganizowanej emisji substancji do powietrza, natomiast może być źródłem emisji niezorganizowanej pyłu oraz substancji pochodzących ze spalania paliwa w maszynach roboczych oraz samochodach ciężarowych, dowożących materiały budowlane na teren budowy. Stosowane w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia maszyny i urządzenia wyposażone będą w silniki wysokoprężne oraz zapłon iskrowym i powinny charakteryzować się dobrym stanem technicznym.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono ogólne szacowanie emisji zanieczyszczeń do powietrza z placu budowy. W prognozach przyjęto skrajnie niekorzystne dane:

- maksymalne nagromadzenie pracującego sprzętu w ilości 30 sztuk na 1 km (w tym koparki, inne maszyny robocze oraz samochody ciężarowe dowożące materiały na teren budowy);
- praca w systemie 2-zmianowym, czyli przez 16 godzin na dobę, 6 dni w tygodniu przez cały rok.

Opis metodyki prognozy emisji zanieczyszczeń powietrza

Model i program komputerowy COPERT powstał pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, na podstawie badań wykonanych w krajach Unii Europejskiej. COPERT został stworzony do oszacowania (prognozowania) emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących od transportu drogowego.

W metodyce zastosowanej w programie COPERT pojazdy podzielono wstępnie na kategorie zgodnie z klasyfikacją Europejskiej Komisji Gospodarczej (UNECE). W modelu uwzględniono wiek pojazdów oraz pojemność i technologię wykonania silników (dzięki temu uwzględniono również rodzaj paliwa). Przyjęty podział w COPERT powoduje, że do obliczeń emisji zanieczyszczeń niezbędne są bardzo szczegółowe dane ruchowe, dotyczące nie tylko natężenia ruchu poszczególnych rodzajów pojazdów, ale również dane na temat udziałów pojazdów o określonej technologii wykonania silników i wieku, poruszających się na danej drodze w analizowanym czasie (dotyczy głównie problemów prognozy w czasie). Od szczegółowości i wiarygodności danych ruchowych zależy dokładność wyników obliczeń emisji zanieczyszczeń.

Program dzieli emisje zanieczyszczeń powietrza pochodzących od ruchu drogowego na trzy grupy:

- emisje „gorące” (hot emissions) powstające w trakcie jazdy/pracy,
- emisje spalin tzw. „zimnego startu” (cold-start emissions) pojawiające się przy rozruchu silnika,
- emisje z parowania – opary pojawiające w trakcie eksploatacji pojazdów mechanicznych.

Emisje wszystkich powyższych grup zależą od klasy pojazdów, pojemności silników, rodzaju paliwa, itp.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Dane wejściowe do obliczeń

Przyjęto prędkość poruszania się pojazdów 0 - 15 km/h.

Dane wprowadzane do programu COPERT

- Wybór kraju – Polska,
- Dane związane z paliwem – wśród danych dotyczących zawartości związków chemicznych w paliwach, wpływających na stężenia emitowanych zanieczyszczeń powietrza program COPERT podaje domyślne wartości oprócz dwóch: zawartości siarki i ołowiu. W kolumnach tych wprowadzono wartości dopuszczalne, określone w rozporządzeniu [32]:
 - benzyna – zawartość siarki 0,001% wag.
 - olej napędowy – zawartość siarki 0,001% wag.

Są to maksymalne dopuszczalne wartości zawartości związków w paliwach, wobec czego obliczone stężenia emisji zanieczyszczeń powietrza również będą maksymalne.

W przypadku pozostałych danych tj.: temperatura miesięczna, ciśnienie w zbiorniku paliwa, dane związane ze sprawnością silnika przyjęto wartości domyślne programu.

Jako roczny średni przebieg każdego z pojazdów przyjęto długość statystyczną jednego przejazdu 10 km.

Prognoza rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza

Do prognozy rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń powietrza zastosowano program OpaCal3m.

Stężenia zanieczyszczeń analizowano w siatce o szerokości oczka 10 m, a wysokość receptora – na poziomie gruntu. Do obliczeń przyjęto ponadto następujące założenia:

- stacja meteorologiczna: Rzeszów
- szorstkość – dla terenów zabudowy średniej (2,0)

Kryteria oceny oddziaływania na powietrze atmosferyczne

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu. Dla niniejszej inwestycji obowiązuje rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [23].

Tabela 10 Wartości dopuszczalne dla badanych zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] [24]

Zanieczyszczenie	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu			
	1 godziny	8 godzin	24 godzin	Roku kalendarzowego
Dwutlenek azotu (NO ₂)	200	-	-	40
Dwutlenek siarki (SO ₂)	350	-	125	20
Pył zawieszony (PM ₁₀)	-	-	50	40
Pył zawieszony (PM _{2,5})	-	-	-	20
Benzen	-	-	-	5
Ołów (Pb)	-	-	-	0,5
Tlenek węgla (C)	-	10 000	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia [24]

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Metodyka obliczeń emisji zanieczyszczeń i ich rozprzestrzeniania

Do prognozy wielkości emisji zanieczyszczeń oraz ich przestrzennego rozkładu zastosowano program OpaCal3m. W poniższym opisie dotyczącym tego programu wykorzystano instrukcję użytkową opisaną przez Zakład Usług Obliczeniowych „EKO–SOFT” z Łodzi [68]. Program OpaCal3m wykorzystuje model CALINE 3, opracowany przez P.E. Bersona na zlecenie Departamentu Transportu Stanu Kalifornia w USA [65]. Model ten jest zalecany przez Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i jako zalecany do stosowania wymieniony został we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” [67]. Model ten jest zgodny z metodyką zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [19].

Model CALINE 3 umożliwia wyznaczanie stężenia zanieczyszczenia 60–min., jako odpowiadającego rzeczywistym procesom dyspersji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych. W pozostałych aspektach algorytm OpaCal3m oparty jest na metodzie modelowania poziomów substancji w powietrzu. CALINE 3 jest modelem mikroskalowym, opartym na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosującym koncepcję strefy mieszania. Model ten uwzględnia turbulencję mechaniczną i turbulencję termiczną, powodowaną przez pojazdy. W modelu droga składa się z prostoliniowych odcinków jednorodnych pod względem wysokości, szerokości, wielkości emisji, etc. OpaCal3m dzieli każdy z tych odcinków na szereg elementarnych źródeł liniowych, usytuowanych prostopadłe do kierunku wiatru. Długość i orientacja elementu jest funkcją kąta między kierunkiem wiatru i danym odcinkiem analizowanej trasy. Stężenie w receptorze jest sumą stężeń od poszczególnych elementów, obliczonych według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

Ocena oddziaływania na podstawie wyników prognozowania

Na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu wykonano modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. W poniższej tabeli przedstawiono maksymalne prognozowane poziomy imisji zanieczyszczeń.

Tabela 11 Maksymalne prognozowane roczne poziomy imisji zanieczyszczeń obliczone w odległości 2,2 m od skrajnego toru) wynik symulacji programu Opacal3m

Zanieczyszczenie	Maksymalny poziom imisji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek azotu	37,169
Pył zawieszony PM10	1,161
Pył zawieszony PM 2,5 ¹	1,060
Ołów w pyłe	0,007
Benzen	1,742
Tlenek węgla	271,220

Źródło: opracowanie własne

Jakkolwiek poszczególne fazy prac budowlanych będą się charakteryzowały różnym natężeniem emisji związanym z różnym nagromadzeniem sprzętu budowlanego, to nawet przy założeniu największego możliwego nagromadzenia, nie przewiduje się możliwości wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych stężeń poziomów substancji zanieczyszczających w powietrzu.

¹ Według informacji Głównego Inspektora Ochrony Środowiska emisja PM2,5 wynosi 75%-90% emisji PM10.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

W fazie budowy należy wdrożyć działania organizacyjne, polegające w szczególności na:

- dopuszczeniu do użytku wyłącznie sprawnego sprzętu (posiadającego ważne badania techniczne)
- prowadzeniu prac z zachowaniem zasady minimalizacji pylenia (np. poprzez zraszanie dróg dojazdowych dla pojazdów dowożących materiały budowlane oraz przewożenie tychże materiałów w oponczach podczas pogody suchej).

8.2.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Prace wykonawcze będą związane z okresową uciążliwością hałasową, spowodowaną pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały. Przewiduje się, że na terenie budowy będą wykorzystywane następujące m. in.: dźwigi wieżowe, spycharki, ładowarko-koparki, maszyny do zagęszczania, betonowozy oraz pojazdy transportujące, jak również specjalistyczne maszyny kolejowe, tj.:

- maszyny ciężkie do robót torowych - podbijarki torów i rozjazdów, profilarki, żurawie kolejowe,
- dźwigi układowe,
- urządzenia specjalistyczne - wiertarki do szyn, szlifiarki do szyn, młoty udarowe.

Czas pracy źródeł dźwięku wynosić będzie ok. 12 godzin w ciągu dnia, a ich moc akustyczną można założyć na bezpiecznym poziomie LWA = 105 dB, na podstawie danych zawartych w Dyrektywie UE, Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 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 późniejszymi zmianami).

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa - budynki zabudowy jednorodzinnej na terenie strefy śródmiejskiej, występuje w odległości ok. 40 m. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 8276 wraz ze zmianą - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. – Dz. U. nr 0 poz. 1109) na ww. terenach dopuszcza się następujące poziomy dźwięku: tereny strefy śródmiejskiej – 55 dB w porze dziennej, 45 dB w porze nocnej.

Opierając się na dotychczasowych obserwacjach i pomiarach można stwierdzić, że poziom hałasu podczas budowy poszczególnych obiektów magazynowych z funkcją biurową nie będzie przekraczał wartości 55 dB w odległości do 100 m od centrum prac.

Ograniczenie uciążliwości hałasu powstałego w czasie budowy jest skomplikowane ze względu na gabaryty maszyn, wymagania technologiczne i charakterystykę samych źródeł hałasu. Maszyn takich nie można obudować ekranem z uwagi na technologię wykonywanych prac oraz ze względu na znikomą skuteczność ekranów w przypadku dużych urządzeń budowlanych – głównie z uwagi na rozmiary emitowane dźwięków o dużej zawartości składowych niskoczęstotliwościowych. Fale akustyczne w zakresie niskich częstotliwości mają długości kilku metrów i nie poddają się ekranowaniu tak, jak fale średnich i wysokich częstotliwości.

Najlepszym rozwiązaniem ograniczającym hałas w czasie budowy jest obniżanie go u źródła. Mając na uwadze możliwość wystąpienia uciążliwości akustycznych podczas prac budowlanych należy ze względów ekonomicznych i środowiskowych:

- eliminować lub minimalizować najbardziej hałaśliwe prace (zwłaszcza ograniczać czasowo),
- ograniczyć użycie ciężkiego sprzętu oraz czasu jego oddziaływania do możliwie najkrótszego okresu,
- stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym,
- ograniczyć prace do pory dnia,
- przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Należy zaznaczyć, że przewidywane oddziaływanie hałasu w fazie realizacji będzie krótkotrwałe i odwracalne. Oddziaływanie to całkowicie ustąpi wraz z zakończeniem robót, a klimat akustyczny powróci do stanu sprzed etapu realizacji.

8.2.5. Oddziaływanie w zakresie drgań

Na etapie realizacji mogą wystąpić drgania spowodowane pracą maszyn budowlanych. Niektóre urządzenia i technologie budowlane (praca walców wibracyjnych, wibracyjne lub udarowe wbijanie w grunt ścianek szczelnych lub pali fundamentowych, prace wyburzeniowe itd.) mogą być źródłem szkodliwych oddziaływań na konstrukcję sąsiednich budynków. Drgania, szczególnie związane z zagęszczaniem gruntu czy warstw nawierzchniowych, mogą mieć także istotny wpływ na zachowanie się podłoża pod budynkami w postaci osiadań lub osuwania się skarp i zboczy itp. oddziaływań.

Zależy to od rodzaju i struktury podłoża gruntowego do głębokości kilku-kilkunastu metrów włącznie. Stopień wpływu drgań i wstrząsów jest też związany ze stanem obiektu poddanego drganiom, co również silnie zależy od odległości tego obiektu od źródła drgań.

Aktualnie nie istnieją metody prognozowania drgań maszyn pracujących na placu budowy na obiekty budowlane. Zagadnienie wpływu drgań na budynki podczas prac budowlanych powinno zostać rozwiązane na dalszych etapach przygotowania przedsięwzięcia (na etapie projektu budowlanego i wykonawczego), gdy znane będą szczegóły dotyczące zarówno proponowanych technologii budowy, jak i wyników badań geologicznych itp.

Natomiast biorąc pod uwagę tymczasowy charakter źródeł drgań występujących w trakcie budowy, należy stwierdzić, że najczęściej można pominąć wpływ tych drgań na ludzi przebywających w budynkach.

Biorąc pod uwagę tymczasowy charakter źródeł drgań występujących w trakcie budowy, stwierdzono, że najczęściej można pominąć wpływ tych drgań na ludzi przebywających w budynkach.

W związku z powyższym nie stwierdzono potrzeby stosowania technicznych działań minimalizujących, niemniej jednak istotne jest, aby prace organizowane były w sposób zapewniający minimalizację emisji drgań – w tym przypadku zapewnienie, że maszyny powodujące drgania nie będą pracowały jednocześnie (ze względu na bardzo wczesny etap przygotowania przedsięwzięcia nie są znane technologie prowadzenia prac, ani też charakterystyki urządzeń przewidywanych do wykorzystania w pracach budowlanych).

8.2.6. Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych

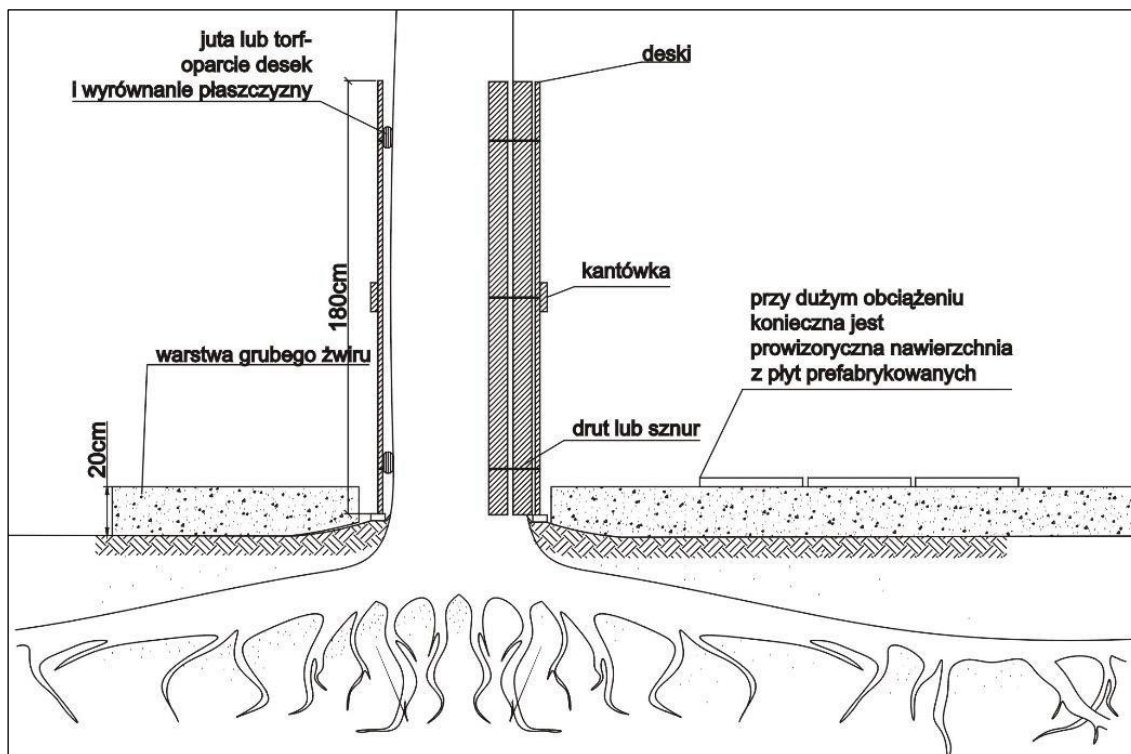
W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220 V lub 400 V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

8.2.7. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

Z fazą realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia związane jest również ryzyko uszkodzeń systemu korzeniowego oraz kory drzew i krzewów rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy, dróg dojazdowych. Szczególną uwagę trzeba zwrócić na drzewa nie przeznaczone do usunięcia, które rosną

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

w bezpośrednim sąsiedztwie pasa budowy, prace należy prowadzić tak, aby nie spowodować ich uszkodzenia, zwłaszcza otarcia kory i uszkodzeń systemu korzeniowego. Zalecane w tym wypadku jest stosowanie specjalnych osłon dla poszczególnych drzew.



Rysunek 7 Schemat ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi



Fotografia 3 Przykład zabezpieczenia drzewa osłonami (droga ekspresowa S7 Miłomłyn – Olsztynek)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Zalecane jest również maksymalne skrócenie czasu trwania wykupu w bezpośrednim sąsiedztwie drzew i krzewów rosnących przy terenie budowy.

Racjonalne działania w czasie budowy i eksploatacji mogą wpływ inwestycji zminimalizować do tego stopnia, że nie zagrazi to w znaczący sposób populacjom zwierząt, ich siedliskom oraz ogólnym walorom przyrodniczym terenu.

8.2.8. Oddziaływanie na krajobraz jako element postrzegany przez człowieka

W Europejskiej Konwencji Krajobrazowej ratyfikowanej przez Polskę w 2006 roku, ochrona krajobrazu rozumiana jest jako „działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych”. Należy zatem dążyć, aby wszelkie obiekty związane z infrastrukturą kolejową były możliwie dobrze wkomponowane w otaczający krajobraz oraz nawiązywały do jego charakterystycznych cech.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Rzeszowa, charakteryzującym się dużym przekształceniem antropogenicznym; występuje tu krajobraz sztuczny - kulturowy.

Zakres usuwania drzew i krzewów będzie ograniczony do minimum – nastąpi tylko na terenach bezwzględnie koniecznych do zajęcia pod infrastrukturę.



Fotografia 4 Przykładowa hala zaplecza technicznego do naprawy i utrzymania taboru kolejowego – Stacja Łódź Widzew – Łódzka Kolej Aglomeracyjna (źródło: lka.lodzkie.pl)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Fotografia 5 Widok z boku na przykładową halę zaplecza technicznego do naprawy i utrzymania taboru kolejowego – Stacja Łódź Widzew – Łódzka Kolej Aglomeracyjna (źródło: Grupa Trakcja)

8.2.9. Gospodarka odpadami

W trakcie realizacji inwestycji będą powstawały przede wszystkim odpady zaliczane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów [31] do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W mniejszych ilościach powstaną odpady z grupy 15 – odpady opakowaniowe; sorbenty oraz 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie. W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odpadów, które najprawdopodobniej powstaną na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 12 Zestawienie odpadów, które powstaną w trakcie całej realizacji przedsięwzięcia

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,01
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,04
15 01 03	Opakowania z drewna	0,03
15 01 04	Opakowania z metali	0,05
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,04
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,04
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,02
16 02 09*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	0,002
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,004
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,002
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	0,001
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	0,001
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	600
17 01 02	Gruz ceglany	900
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	300
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	300

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

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	400
17 02 01	Drewno	150
17 02 02	Szkło	150
17 02 03	Tworzywa sztuczne	150
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	150
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	2
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	250
17 04 02	Aluminium	250
17 04 05	Żelazo i stal	70
17 04 07	Mieszanki metali	90
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	30
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	190
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	800
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne	2000
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	500
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,001

* odpady niebezpieczne

** odpady powstające tylko w przypadku zaistnienia zdarzeń losowych

Źródło: opracowanie własne

W ramach realizacji inwestycji planuje się wyburzenie kilku budynków kolejowych (magazyny).

Istotnym elementem ograniczającym wpływ inwestycji na środowisko jest w tym przypadku właściwie prowadzona gospodarka odpadami. W pierwszej kolejności wytwórca odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów poprzez stosowanie wszelkich możliwych działań ograniczających ich wytwarzanie (np. technologie bezodpadowe, stosowanie odpowiednich surowców i materiałów) oraz podejmowania działań pozwalających na utrzymanie ich ilości na możliwie najniższym poziomie. Odpady, których powstaniu nie dało się zapobiec, powinny być poddawane odzyskowi (jeśli tylko pozwala na to technologia oraz umotywowane jest to względami ekologicznymi i ekonomicznymi). W sytuacji gdy ww. warunki nie są możliwe do spełnienia, należy je unieszkodliwić.

Odpady mogą być przekazywane wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na zbieranie odpadów lub zezwolenie na przetwarzanie odpadów, lub koncesję na podziemne składowanie odpadów, pozwolenie zintegrowane, decyzję zatwierdzającą program gospodarowania odpadami wydobywczymi, zezwolenie na prowadzenie obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, chyba że działalność taka nie wymaga uzyskania decyzji.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Tabela 13 Zalecane metody magazynowania i zagospodarowania odpadów na etapie realizacji

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Prognozowany dalszy sposób zagospodarowania odpadów (oznaczenia zgodne z ustawą o odpadach [10])	
		Proces odzysku	Proces unieszkodliwiania
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	R1, R3	D15
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	R3, R5	D15
15 01 03	Opakowania z drewna	R1, R11	D15
15 01 04	Opakowania z metali	-	-
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	-	-
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	R1, R3, R11, R12, R13	D10, D15
15 01 07	Opakowania ze szkła	R1, R3	D15
16 02 09*	Transformatory i kondensatory zawierające PCB	-	-
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	-	-
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	-	-
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	-	-
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	-	-
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	R5, R12	D1, D13, D15
17 01 02	Gruz ceglany	R5, R12	-
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	R5	D15
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	-	-
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	R5, R12	D1, D13, D15
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	R5, R12	D15
17 01 82	Inne niewymienione odpady	R5, R12	D15
17 02 01	Drewno	R1, R3	D1, D15
17 02 03	Tworzywa sztuczne	-	-
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	R1	D5, D10

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Prognozowany dalszy sposób zagospodarowania odpadów (oznaczenia zgodne z ustawą o odpadach [10])	
		Proces odzysku	Proces unieszkodliwiania
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	-	-
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	R4	-
17 04 02	Aluminium	R4	-
17 04 05	Żelazo i stal	R4	-
17 04 07	Mieszanki metali	R11	-
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	R4	-
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	R12, R13	D1, D13, D15
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	R5	-
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne	R12, R13	D15
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	R12, R13	D1, D13, D15
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zostaną przekazane podmiotowi zajmującym się gospodarką odpadami komunalnymi na terenie gminy	D5

* odpady niebezpieczne

Źródło: opracowanie własne

8.3. Etap eksploatacji

8.3.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się występowania oddziaływanych zaplecza technicznego na powierzchnię ziemi – teren zostanie zajęty pod zabudowania i przekształcony na etapie realizacji.

8.3.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

W celu zapewnienia minimalizacji negatywnego oddziaływania na etapie eksploatacji należy:

- utrzymywać system odwadniający w pełnej sprawności poprzez regularną konserwację;
- niezwłocznie usuwać zaistniałe uszkodzenia systemu odwadniającego, poprzez m.in. wymianę zniszczonych lub zużytych elementów składowych;

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- systematycznie konserwować urządzenia służące podczyszczaniu wód drenażowych, co zapewni, iż nie zostanie pogorszony stan ekologiczny zarówno wód powierzchniowych, jak i podziemnych.

Wody opadowe z dachu, po wcześniejszym oczyszczeniu odprowadzone zostaną do zbiornika wspomagającego projektowaną sieć wodociągową w myjni służącej do zaspokojenia potrzeb sanitarnych pracowników hali.

Ścieki technologiczne odprowadzane będą odrębną siecią kanalizacji na zewnątrz budynku, a przed wprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej podczyszczone w separatorze substancji ropopochodnych.

Z uwagi na wymóg podczyszczania wód opadowych zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z osadnikiem o maksymalnej przepustowości 65 dm³/s. Separator przeznaczony jest do oddzielania związków ropopochodnych (zanieczyszczeń lekkich) z wód opadowych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

8.3.3. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Zelektryfikowane linie kolejowe nie będą powodowały emisji zanieczyszczeń do powietrza w fazie eksploatacji. Na zapleczu wykorzystywane będą wózki widłowe o napędzie elektrycznym i gazowym oraz platformowe wózki akumulatorowe.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza nie będzie również występowała w związku z użytkowaniem budynków, tj. hali technologicznej, w tym zaplecza administracyjnego. Do ogrzewania hali przeglądowo-naprawczej przewidziano bowiem ogrzewanie wodne promiennikami mocowanymi do konstrukcji hali zasilanymi z lokalnego węzła Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej lub kotłowni w systemie pompowym zamkniętym. Czynnikiem grzejnym woda o parametrach 90/70°C.

8.3.4. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Niniejszy rozdział dotyczy oceny oddziaływania na środowisko hałasu związanego z eksploatacją projektowanego zaplecza w rejonie stacji Rzeszów Staroniwa. Jego podstawowym celem jest określenie przewidywanych zagrożeń akustycznych analizowanego przedsięwzięcia, ustalenie zasięgu ich oddziaływania oraz wpływu na otoczenie w aspekcie obowiązujących norm i przepisów. Prognozę oddziaływania przeprowadzono dla planowanego przedsięwzięcia – hałas przemysłowy, jak i dla całej stacji (hałas komunikacyjny), w celu określenia oddziaływania skumulowanego.

Wymagania środowiskowe

Ochronie przed hałasem podlegają ludzie i środowisko, w którym oni przebywają. W zależności od funkcji i przeznaczenia terenu lub obiektu oraz pory doby na obszarach tych muszą być zachowane określone wartości poziomu dźwięku. Zostały one zawarte w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [17]. Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej w sąsiedztwie planowanej inwestycji to tereny strefy śródmiejskiej. Rozporządzenie Ministra Środowiska określa dopuszczalne poziomy hałasu ustalając warunki korzystania i kontroli środowiska w odniesieniu do jednej doby. Zostały one zamieszczone w załączniku nr 1 rozporządzenia [17] w tabeli I. Wartości te zostały przytoczone w poniższej tabeli.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Tabela 14 Dopuszczalne poziomy hałasu zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [17]

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		Laeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Laeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Laeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	Laeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo – usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Powyższe wartości zostały przyjęte jako kryterium wyznaczenia zasięgu dopuszczalnego poziomu hałasu na terenie planowanego zaplecza oraz w stosunku do oceny oddziaływania na zabudowę zlokalizowaną w sąsiedztwie inwestycji.

Prognoza propagacji hałasu

Prognozę równoważonego poziomu hałasu w zakresie niniejszego opracowania wykonano w oparciu o program SoundPLAN wersja 7.4. Wykorzystano dwa modele obliczeniowe.

Określenie emisji hałasu kolejowego do środowiska zostało przeprowadzone zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Dyrektywie 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku” oraz ustawie – Prawo ochrony środowiska. Dyrektywa 2002/49/WE zaleca obliczenia emisji hałasu dla linii kolejowych holenderską metodą obliczeniową SRM II opublikowaną w dokumencie w Reken-en Meetvoorschrift Railverkeers-lawaai '96. Ministerie Volkshuisvesting. Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer z 20 listopada 1996 r.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Analiza oddziaływania hałasu przemysłowego na terenie zaplecza została wykonana zgodnie z Polską Normą PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa. Podstawowymi danymi źródłowymi stosowanymi w obliczeniach poziomów dźwięku w tym modelu są moce akustyczne źródeł hałasu oraz czas ich pracy.

Hałas od urządzeń i instalacji

Głównym źródłem hałasu instalacyjnego związanego z analizowanym przedsięwzięciem będą, urządzenia wentylacji mechanicznej usytuowane na dachu hali. Dodatkowym źródłem hałasu będą natomiast maszyny pracujące wewnątrz hali. Poniżej zestawiono źródła hałasu zlokalizowane na zewnątrz:

Tabela 15 Zestawienie zewnętrznych źródeł hałasu przemysłowego

Nazwa	Ilość	Poziom mocy akustycznej Lwa [dB]
Wentylator dachowy	12	80
Centrala wentylacyjna	3	80
Agregat chłodniczy	1	80
Czerpnia sprężarkowni	1	75

Maszyny pracujące wewnątrz hali zostały zamodelowane z uwzględnieniem izolacyjności właściwej przegród zewnętrznych: $R_w=20$ dB(A), stropu $R_w=20$ dB(A), bramy $R_w=15$ dB(A). Poniżej zestawiono źródła hałasu zlokalizowane wewnątrz:

Tabela 16 Zestawienie wewnętrznych źródeł hałasu przemysłowego

Nazwa	Czas pracy Pora dnia / pora nocy [%]	Poziom mocy akustycznej Lwa [dB]
Tokarka podtorowa	10 / 0	90
Stanowisko do przeglądów oraz zapadnia do wózków	50 / 20	70
Myjnia	25 / 10	70

Liniowe źródła hałasu

Poniżej przedstawiono przyjęte natężenia ruchu pociągów do nowego zaplecza oraz po istniejącej linii kolejowej nr 106. Zgodnie z wymaganiami metody RMR, przyjęto średnią długość pociągów towarowych wynoszącą 25 jednostek, regionalnych 3 jednostki oraz dalekobieżnych 8 jednostek.

Tabela 17 Zestawienie natężenia ruchu pociągów

Nazwa odcinka	Pociągi towarowe			Pociągi regionalne			Pociągi dalekobieżne		
	Pora dnia	Pora nocy	Prędkość [km/h]	Pora dnia	Pora nocy	Prędkość [km/h]	Pora dnia	Pora nocy	Prędkość [km/h]
Dojazd do zaplecza	0	0	-	20	5	20	0	0	-
Linia kolejowa nr 106	2	1	60	90	10	80	4	0	80

Wpływ hałasu projektowanej inwestycji na środowisko

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Graficzne wyniki analizy rozprzestrzeniania się hałasu na wysokości 4 m nad poziomem terenu w porze dnia i nocy (mapy akustyczne) znajdują się w załącznikach. Dodatkowo wykonano obliczenia w receptorach zlokalizowanych na elewacjach zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej najbliżej analizowanej inwestycji. Obliczenia wykonano wyłącznie dla hałasu przemysłowego oraz przy działających jednocześnie wszystkich wymienionych w opracowaniu źródłach hałasu instalacyjnego oraz ruchomych źródłach. Poniżej zamieszczono wyniki obliczeń w receptorach.

Tabela 18 Zestawienie wyników poziomów hałasu w receptorach – hałas instalacyjny

Receptor	Kondygnacja	Współrzędne		Poziom dopuszczalny hałasu		Poziom obliczony hałasu		Przekroczenia	
		X m	Y m	LAeqD dB(A)	LAeqN dB(A)	LAeqD dB(A)	LAeqN dB(A)	LAeqD dB(A)	LAeqN dB(A)
1	Parter	713711,6	244875,6	55	45	41	40,8	-	-
1	1 piętro	713711,6	244875,6	55	45	42,6	42,5	-	-
2	Parter	713689	244939,2	55	45	40,5	40,4	-	-
2	1 piętro	713689	244939,2	55	45	41,1	40,9	-	-
3	Parter	713705,8	244990,3	55	45	38,1	37,9	-	-
3	1 piętro	713705,8	244990,3	55	45	40,5	40,2	-	-
3	2 piętro	713705,8	244990,3	55	45	41,1	40,9	-	-
4	Parter	713723,5	245007,1	55	45	38,8	38,5	-	-
4	1 piętro	713723,5	245007,1	55	45	40,2	39,8	-	-
4	2 piętro	713723,5	245007,1	55	45	41,2	40,9	-	-
5	Parter	713726,1	245044,1	55	45	37,6	37,3	-	-
5	1 piętro	713726,1	245044,1	55	45	38,6	38,2	-	-
5	2 piętro	713726,1	245044,1	55	45	39,2	38,8	-	-
6	Parter	713748,3	245091,5	55	45	36,1	35,8	-	-
6	1 piętro	713748,3	245091,5	55	45	36,8	36,4	-	-

Tabela 19 Zestawienie wyników poziomów hałasu w receptorach – hałas komunikacyjny

Receptor	Kondygnacja	Współrzędne		Poziom dopuszczalny hałasu		Poziom obliczony hałasu		Przekroczenia	
		X m	Y m	LAeqD dB(A)	LAeqN dB(A)	LAeqD dB(A)	LAeqN dB(A)	LAeqD dB(A)	LAeqN dB(A)
1	Parter	713711,6	244875,6	68	60	43,5	42,1	-	-
1	1 piętro	713711,6	244875,6	68	60	44,9	43,6	-	-
2	Parter	713689	244939,2	68	60	41,3	40,7	-	-
2	1 piętro	713689	244939,2	68	60	42,2	41,4	-	-
3	Parter	713705,8	244990,3	68	60	42,7	40,5	-	-
3	1 piętro	713705,8	244990,3	68	60	43,1	41,6	-	-
3	2 piętro	713705,8	244990,3	68	60	43,6	42,1	-	-
4	Parter	713723,5	245007,1	68	60	43,8	41,4	-	-
4	1 piętro	713723,5	245007,1	68	60	44,7	42,4	-	-
4	2 piętro	713723,5	245007,1	68	60	45,3	43,2	-	-
5	Parter	713726,1	245044,1	68	60	43,9	41,2	-	-
5	1 piętro	713726,1	245044,1	68	60	45	42,3	-	-
5	2 piętro	713726,1	245044,1	68	60	45,5	42,8	-	-

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

6	Parter	713748,3	245091,5	68	60	45,1	42	-	-
6	1 piętro	713748,3	245091,5	68	60	45,7	42,6	-	-

Analizy wyników obliczeń wykazały, że w żadnym przypadku nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu dla źródeł przemysłowych, jak również dla hałasu komunikacyjnego.

Analiza zagrożeń akustycznych związanych z eksploatacją terenu zaplecza w rejonie stacji Rzeszów Staroniwa wykazała niewielki stopień narażenia mieszkańców na hałas, mieszczący się w granicach ustalonych przepisami. Zarówno hałas komunikacyjny (kolejowy), jak i instalacyjny kształtuje się na terenie kolejowym, poza terenami podlegającymi ochronie akustycznej.

8.3.5. Oddziaływanie w zakresie drgań

Drgania powodowane ruchem kolejowym podczas normalnej eksploatacji zależą przede wszystkim od siły wzbudzające na styku obręczy koła z nawierzchnią szynową. Powstające w tym procesie siły mogą być przyczyną wzbudzania drgań gruntu, przenoszących się następnie na fundamenty i na konstrukcję budynków.

Amplituda przyspieszenia drgań „u źródła” jest zależna od masy i prędkości pojazdów (pociągów) z jednej strony, a od rodzaju i stanu torowiska z drugiej strony. W przypadku analizowanego zaplecza technicznego prędkości poruszania się składów będą tak niewielkie, że oddziaływanie w zakresie emisji drgań nie będzie występować.

8.3.6. Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych

Istotnym zjawiskiem towarzyszącym pracy każdej linii napowietrznej jest występowanie wokół jej przewodów pola elektromagnetycznego, które przy odpowiednio dużych wartościach może wpływać na organizmy żywe poprzez oddziaływanie dwóch niezależnych składowych – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Przyczyną powstawania pola elektrycznego jest napięcie istniejące pomiędzy poszczególnymi przewodami fazowymi linii energetycznej a ziemią. Przyczyną powstawania pola magnetycznego jest natomiast prąd płynący przewodami. Natężenie pola elektrycznego i magnetycznego pod linią zależy od wielu czynników, takich jak: napięcie linii przesyłowej, natężenie prądu płynącego w poszczególnych przewodach fazowych, odległości przewodów linii od ziemi oraz rodzaju i rozmieszczenia przewodów na słupie [95].

Za całkowicie bezpieczne dla zdrowia ludzi uznaje się przebywanie w polach o wartościach niższych niż dopuszczalne, które zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów [13]. Rozporządzenie to określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, z uwzględnieniem poszczególnych składowych – elektrycznej (E) i magnetycznej (H), zróżnicowane dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową;
- miejsc dostępnych dla ludności.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych między innymi dla sieci elektroenergetycznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych [13]

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna [kV/m]	Składowa magnetyczna [A/m]
---	-----------------------------	----------------------------

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową		
50 Hz*	1	60
Dla miejsc dostępnych dla ludności		
od 0,5 Hz do 50 Hz*	10	60

* 50 Hz - częstotliwość sieci elektroenergetycznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia [13]

Normy dla pola elektrycznego zostały ustalone w taki sposób, aby przebywanie w takim polu nie było dla człowieka dokuczliwe oraz aby przepływ prądu rozładowania, który może popłynąć w przypadku dużych obiektów przewodzących (np. kombajn, samochód) znajdujących się w polu, nie był dla człowieka odczuciem nieprzyjemnym. W krajowych przepisach [13] natężenie pola elektrycznego o wartości nie przekraczającej 1 kV/m uważane jest za całkowicie bezpieczne nawet w przypadku długotrwałego oddziaływania. W miejscach dostępnych dla ludzi, lecz nie przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową nie ma potrzeby ograniczać natężenia pola elektrycznego do wartości mniejszych niż 1 kV/m [95].

Przy ustalaniu wartości dopuszczalnych dla pola magnetycznego przyjęto taką zasadę, że działające na człowieka pole magnetyczne nie może powodować powstawania w organizmie prądów większych niż naturalne prądy płynące w ciele człowieka (np. prądy pobudzenia komórek nerwowych). W otoczeniu wszystkich krajowych linii przesyłowych natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi jest mniejsze od wartości dopuszczalnej (60 A/m) [95].

Obowiązujące w Polsce przepisy nakazują sprawdzanie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku poprzez wykonanie pomiarów kontrolnych. Pomiary takie są wykonywane zawsze po wybudowaniu linii, ale przed oddaniem obiektu do użytkowania. Są one przeprowadzane przez wyspecjalizowane instytucje, dysponujące odpowiednią aparaturą oraz fachowym personelem.

Tabela 21 Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [95]

Linia napowietrzna	Natężenie pola elektrycznego [kV/m]
Pod liniami najwyższego napięcia (220-400 kV)	1 – 10
W odległości 150 m od linii NN 400 kV	poniżej 0,5
Pod liniami wysokiego napięcia 110 kV	0,5 – 4
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	Poniżej 0,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania [96]

Pole magnetyczne pochodzące od linii może spowodować przepływ prądów o niewielkich wartościach w przewodzących obiektach znajdujących się pod linią i tworzących obwody zamknięte o znacznych długościach (np. ogrodzenia, rurociągi, urządzenia do zraszania). W przypadku poprawnej budowy tych urządzeń ich dotknięcie przez człowieka (lub jakiegokolwiek zwierzę) nie stanowi dla jego zdrowia żadnego zagrożenia.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami [13] natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie może przekraczać wartości 60 A/m. W przypadku linii 220 kV najwyższe zmierzone natężenie pola magnetycznego w ich otoczeniu, przy największym zwisie linii, na wysokości 2 m nad ziemią, wynosi 32,6 A/m. W miejscach długotrwałego przebywania ludzi w oddaleniu od osi linii pole magnetyczne kształtuje się na poziomie 0,1 – 1 A/m.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Tabela 22 Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie linii energetycznych o różnych napięciach [96]

Linia napowietrzna	Natężenie pola elektrycznego [A/m]
Pod liniami najwyższego napięcia (220-400 kV)	0,8 – 40
W odległości 150 m od linii NN 400 kV	poniżej 4
Pod liniami wysokiego napięcia 110 kV	poniżej 16
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	0,8 – 16

Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania [96]

Podsumowując, nie należy się spodziewać jakichkolwiek negatywnych oddziaływań związanych z funkcjonowaniem trakcji na zapleczu technicznym.

8.3.7. Oddziaływanie na krajobraz

Wszelkie zmiany w krajobrazie zajdą na etapie realizacji zaplecza technicznego, w fazie eksploatacji wpisze się ono w krajobraz kulturowy miasta Rzeszowa i z czasem – stanie jego częścią.

8.3.8. Gospodarka odpadami

Powstające odpady związane będą z utrzymaniem zaplecza technicznego, w tym torów kolejowych wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Powstałe odpady zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów [31] należeć będą do grup: 13 (Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19), 16 (Odpady nieujęte w innych grupach), 17 (Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)). Szczegółowe zestawienie rodzajów odpadów, jakie powstawać będą podczas eksploatacji linii kolejowej zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23 Zestawienie odpadów, które będą powstawać w okresie eksploatacji linii kolejowej

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Przewidywana ilość odpadów [kg]
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	8,00
08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	8,00
13 05 01*	odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	850,00
13 05 08*	mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	850,00
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	14,00
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	16,00
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	850
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	50
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	10

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

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)	185
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	70
16 01 03	Zużyte opony	10
16 01 07*	Filtry olejowe	120
16 01 08*	Elementy zawierające rtęć	4,5
16 01 22	Inne niewymienione elementy	20
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	10
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	4
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	1 500
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	20
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	90
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	50
16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	19
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	15
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	100
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	100
17 02 01	Drewno	260
17 02 03	Tworzywa sztuczne	170
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. drewniane podkłady kolejowe)	920
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	150
17 04 02	Aluminium	200
17 04 03	Ołów	50
17 04 05	Żelazo i stal	800
17 04 07	Mieszanki metali	750
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	60
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	450
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20

* odpady niebezpieczne

Źródło: opracowanie własne

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

Zgodnie z zapisami art. 59 ust. 1 pkt. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [7] dla planowanego przedsięwzięcia zakwalifikowanego jako mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, istnieje konieczność przeprowadzenia oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych w rozumieniu art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej (Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej). Dopełnienie transpozycji Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) do prawa polskiego nastąpiło ustawą z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw [8].

Zgodnie z wymaganiami RDW, wodom powierzchniowym należy przywrócić dobry stan, który będzie możliwie bliski naturalnemu, w którym nie zaznaczyła się ingerencja człowieka lub jej skutki są niewielkie. W związku z powyższym stan wód kwalifikuje się od złego do bardzo dobrego.

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP – w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego.

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 umożliwia 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 JCW, a w konsekwencji na osiągnięcie ustanowionego celu środowiskowego, wskazanego w programie gospodarowania wodami dorzecza.

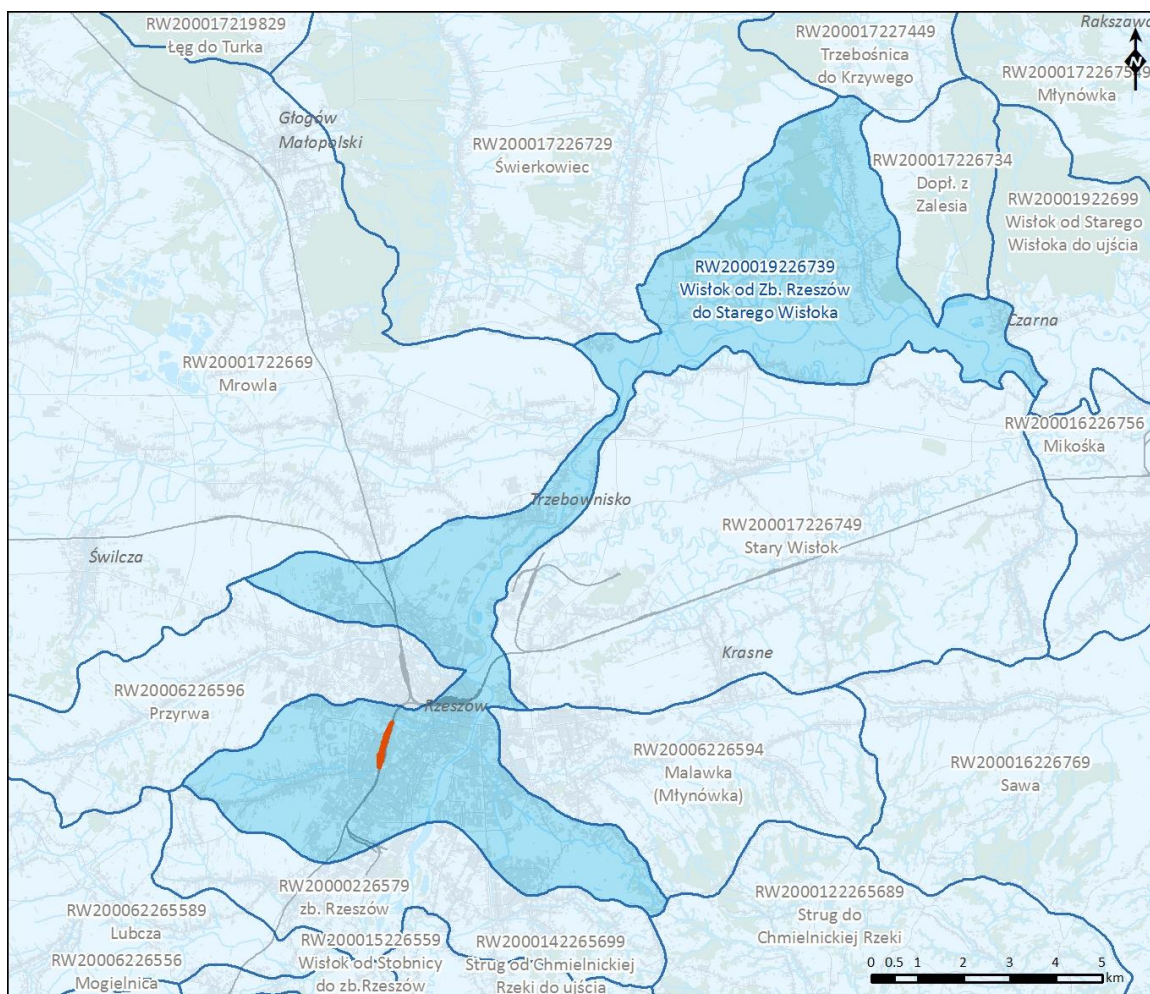
Etapy oceny wpływu przedsięwzięcia na ewentualną możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [36]:

Etap 1 Usytuowanie przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód

Jednolite części wód powierzchniowych

Analizowane zaplecze techniczne zlokalizowane jest na obszarze Jednolitej Części Wód Powierzchniowych PLRW200019226739 Wisłok od Zbiornika Rzeszów do Starego Wisłoka. Jest to silnie zmieniona część wód, zlokalizowana w regionie wodnym Górnej Wisły, administrowana przez RZGW w Krakowie.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 8 Lokalizacja analizowanej inwestycji na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Źródło: Opracowanie własne

Jednolite części wód podziemnych

Analizowane zaplecze techniczne zlokalizowane jest na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW2000153. Jest ona zlokalizowana w regionie wodnym Górnej Wisły, administrowana przez RZGW w Krakowie. Poniżej przedstawiono jej ogólną charakterystykę.

W piętrze czwartorzędowym występuje jeden poziom wodonośny związany z utworami akumulacji rzecznej (piaski, żwiry). Lokalnie może występować w łączności hydraulicznej z poziomami w utworach fliszowych. Piętro wodonośne paleogeńskie (fliszowe) zbudowane jest z utworów piaskowcowo – łupkowych. W strefie aktywnej wymiany wód zwykłych (do głębokości około 80 m p.p.t.) może występować kilka poziomów wodonośnych.

Etap 2 Identyfikacja celów środowiskowych

Jednolite części wód powierzchniowych

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem 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

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

w odniesieniu do naturalnych części wód oraz sztucznych i silnie zmienionych części wód. Dla naturalnych części wód celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, natomiast dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne jest dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [36], dla jednolitej części wód PLRW200019226739 Wisłok od Zbiornika Rzeszów do Starego Wisłoka obowiązują następujące cele środowiskowe:

- dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego - Wisłok od Starego Wisłoka do Zbiornika Rzeszów;
- dobry stan chemiczny.

Jednolite Części Wód Podziemnych

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

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

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

Natomiast stan ilościowy jest wyrażaniem stopnia do jakiego 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 wyraźnym antropogenicznym charakterze tendencję kierunku przepływu, mogącą powodować takie napływy.

Dla JCWPd PLGW2000153 Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [36] określił następujące cele środowiskowe: dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy.

Etap 3 – Określenie czynników oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód

Planowane przedsięwzięcia może oddziaływać na środowisko wodne zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji. Możliwość zanieczyszczenia wód na etapie budowy będzie związana przede wszystkim z nieprawidłową organizacją placu budowy, co bardziej szczegółowo zostało opisane w rozdziale

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

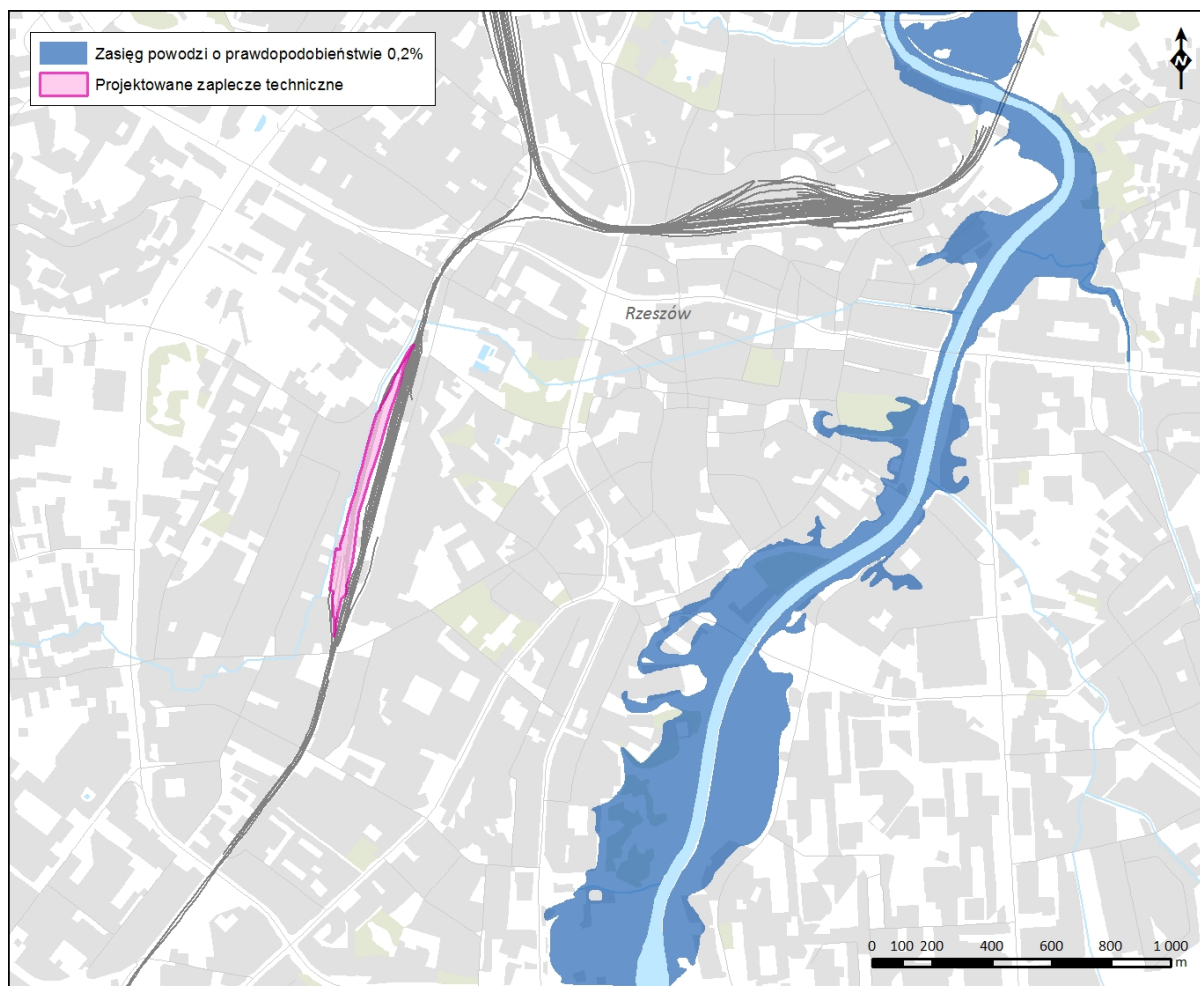
8.2.2 *Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.* Istotne zagrożenie dla jakości wód stanowić może również ryzyko wystąpienia wypadku o charakterze poważnej awarii związane z wyciekami paliw lub innych toksycznych substancji, ale przy niewielkim spodziewanym natężeniu ruchu oraz zastosowanym systemie zbierania i podczyszczania ścieków, prawdopodobieństwo takiego wypadku jest znikome.

Etap 4 Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy jakości wód

Jednolite części wód powierzchniowych

Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja nie przewiduje znaczącej ingerencji w przykrywany potok Mikośka, nie należy się spodziewać występowania jakiegokolwiek negatywnego oddziaływania na cele środowiskowe określone dla Jednolitej Części Wód Powierzchniowych.

Planowana inwestycja położona jest poza terenami zagrożonymi powodzią, co przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 9 Lokalizacja analizowanej inwestycji względem terenów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie raz na 500 lat

Jednolite części wód podziemnych

Z opisanych powyżej względów, inwestycja nie będzie oddziaływała na stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych. Nie dojdzie również do oddziaływania pod względem ilościowym, gdyż uszczelnieniu ulegnie relatywnie bardzo niewielka powierzchnia, nieistotna z punktu widzenia przepływów w zlewni tak dużej JCWP.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Etap 5 Ocena aktualnego stanu/potencjału ekologicznego wód w odniesieniu do poszczególnych składowych elementów

Jednolite części wód powierzchniowych

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Jednolita Część Wód Powierzchniowych PLRW200019226739 charakteryzuje się dobrym potencjałem ekologicznym i jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. W związku z powyższym odsunięto w czasie termin osiągnięcia tych celów, do roku 2027, z powodu braku możliwości technicznych.

W programie działań zaplanowano działanie opracowanie wariantowej analizy sposobu udrożnienia budowli piętrzących na odcinku cieku istotnego – Wisłok ze wskazaniem wariantu do realizacji oraz opracowaniem dokumentacji projektowej obejmujące szczegółową analizę lokalnych uwarunkowań, mającą na celu dobór optymalnych rozwiązań technicznych. Wdrożenie konkretnych działań naprawczych będzie możliwe dopiero po przeprowadzeniu ww. analiz.

Jednolite części wód podziemnych

W odniesieniu zaś do jednolitej części wód podziemnych PLGW2000153 stwierdzono natomiast, że charakteryzuje się ona dobrym stanem chemicznym oraz dobrym stanem ilościowym, a osiągnięcie celów środowiskowych nie jest w jej przypadku zagrożone.

Etap 6 Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Po przeanalizowaniu oddziaływania na etapie budowy, stwierdzono, iż przy odpowiedniej organizacji placu budowy, zabezpieczeniu koryta potoku Mikośka przed przedostaniem się elementów z budowy oraz zabezpieczeniu sprzętu przed wyciekami substancji ropopochodnych, analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na nieosiągnięcie celów środowiskowych.

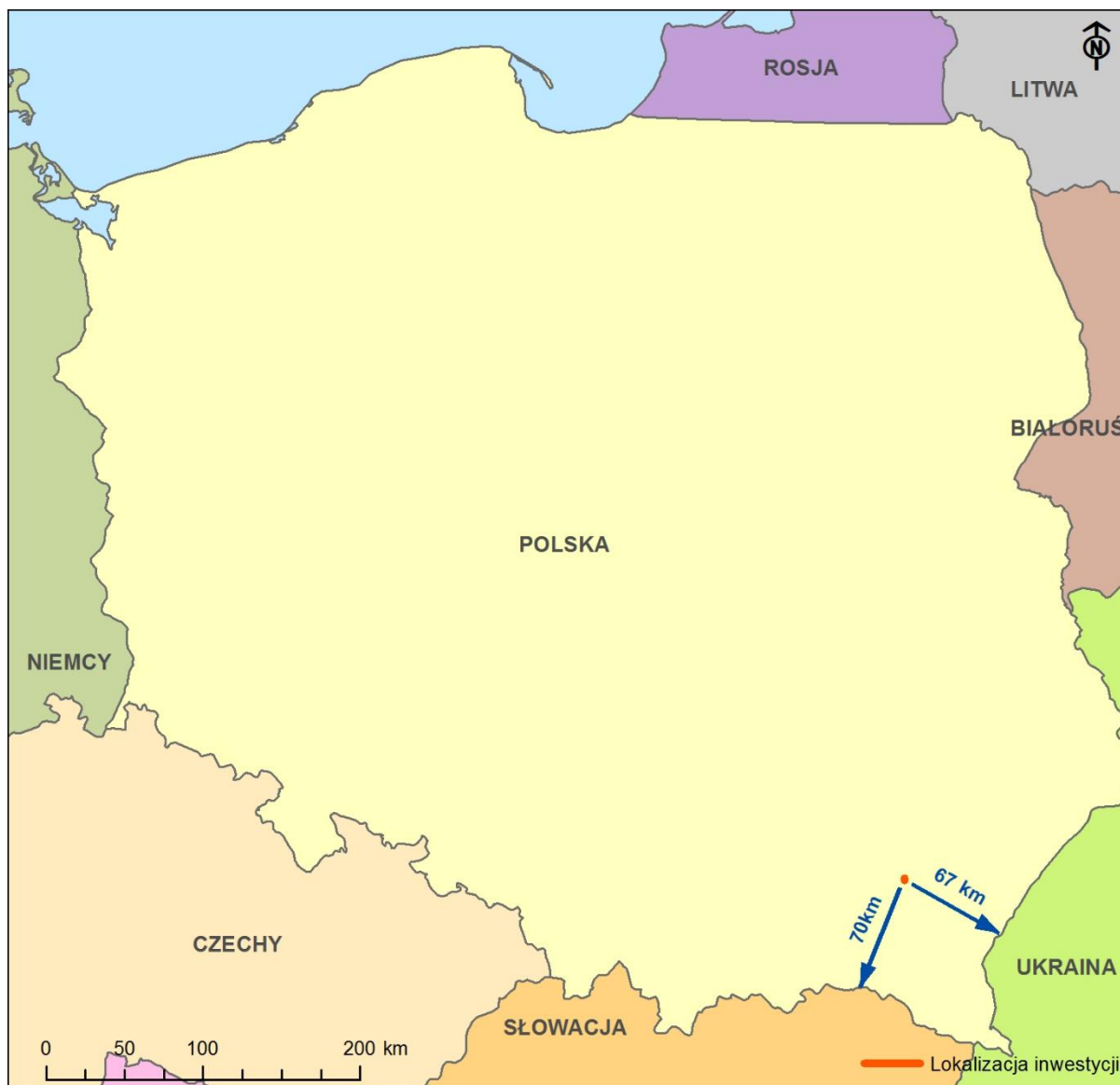
Natomiast oddziaływanie na etapie eksploatacji będzie związane z odprowadzaniem do środowiska ścieków technologicznych. Nie przewiduje się jednak, aby wpłynęło to na pogorszenie wskaźników jakości wód, ponieważ zostaną one podczyszczone przed wprowadzeniem do odbiornika. System podczyszczenia ścieków przewidziany w projekcie zapewni redukcję zanieczyszczeń do stopnia gwarantującego spełnienie wymagań rozporządzenia Ministra Środowiska *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* [29].

Podsumowując, realizacja inwestycji nie spowoduje zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [36] w jednolitych częściach wód powierzchniowych i podziemnych.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Z uwagi na odległość, jak również niewielką skalę przedsięwzięcia wyklucza się możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania. Inwestycja jest zlokalizowana około 70 km od granicy z Ukrainą oraz Słowacją.

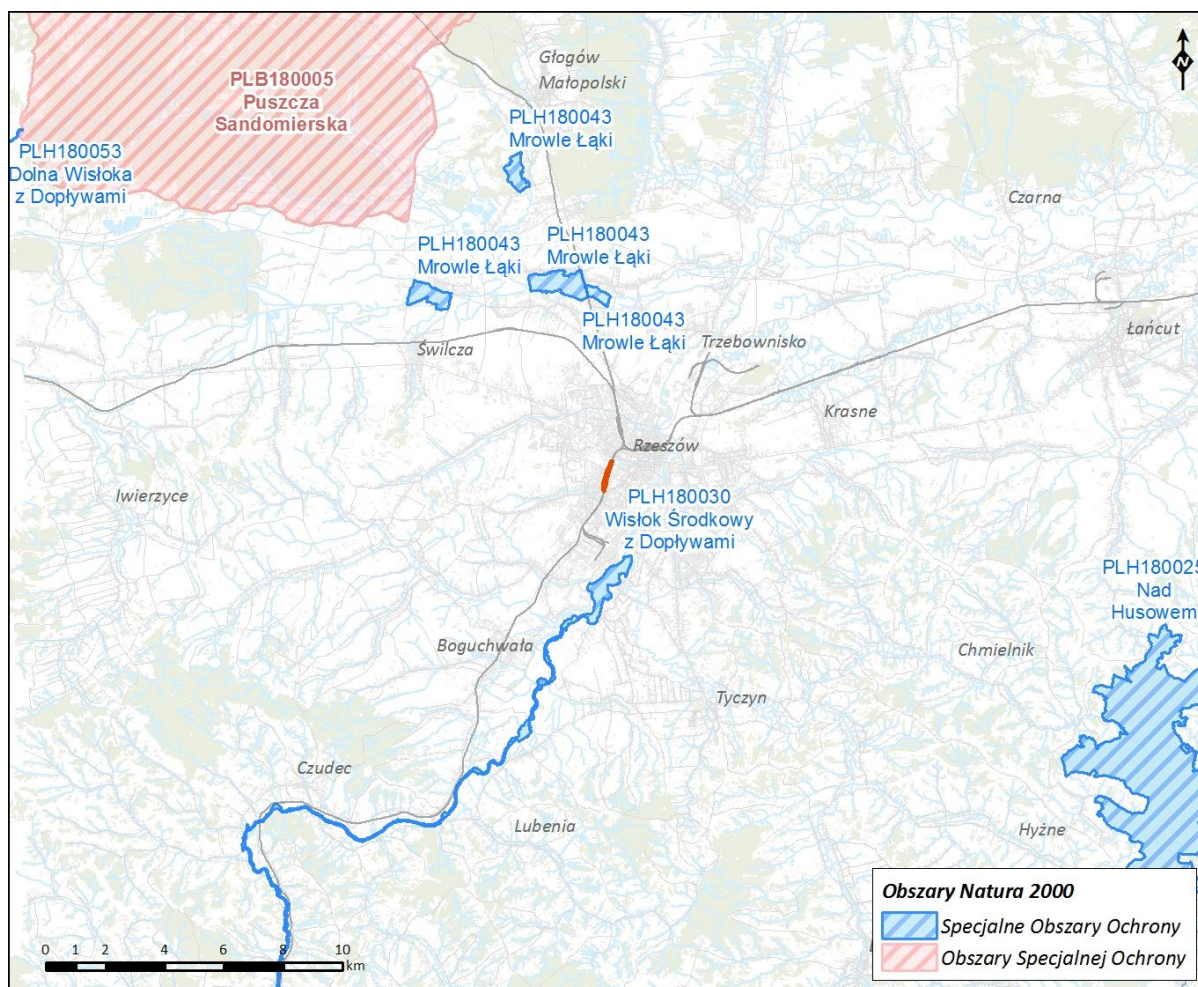


Rysunek 10 Lokalizacja analizowanej linii kolejowej względem granic państwowych

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

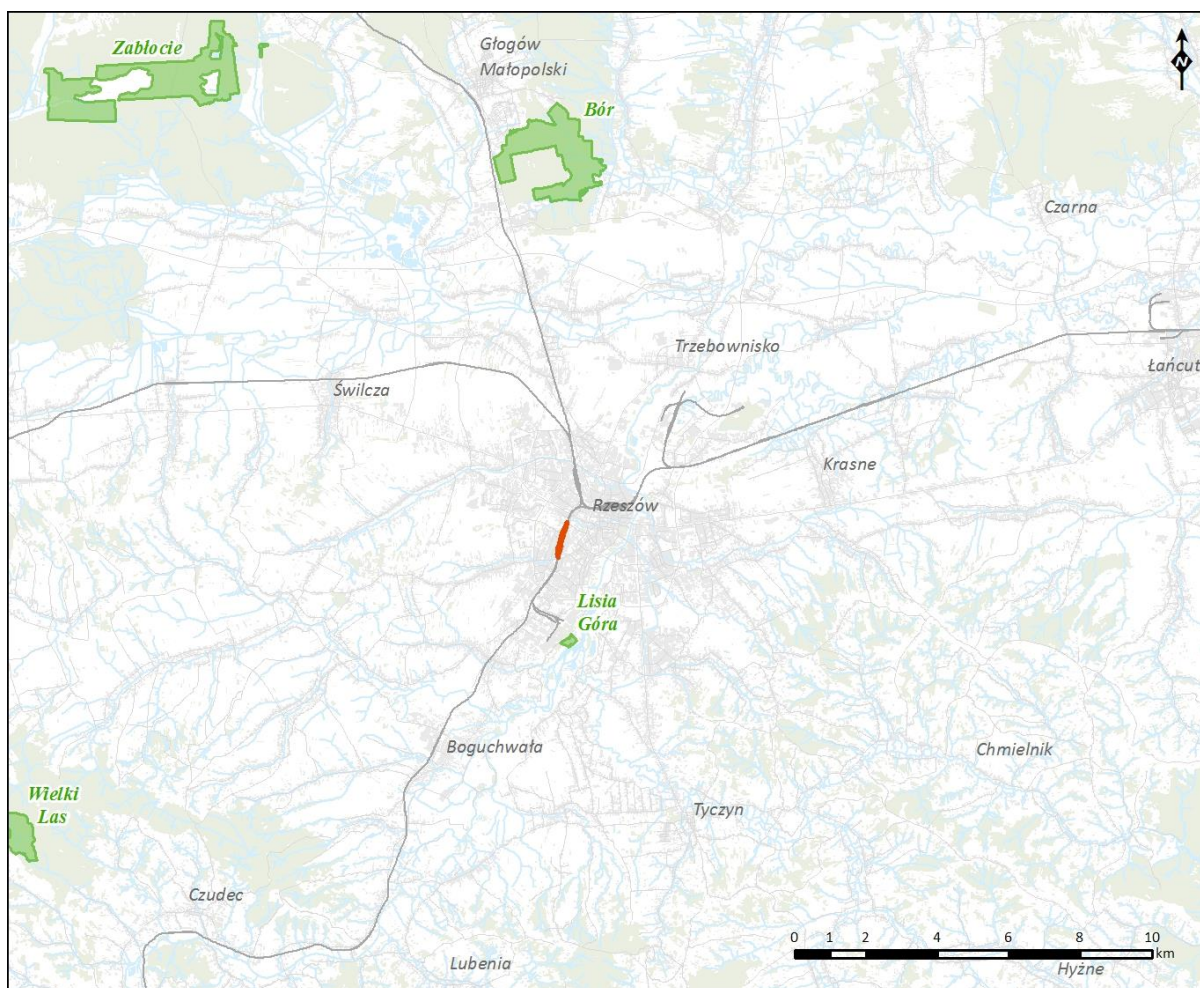
11. Ocena oddziaływania na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody

Analizowane zaplecze techniczne dla Podkarpackiej Kolei Aglomeracyjnej położone jest poza obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody [4]. Lokalizację względem poszczególnych form ochrony prezentują poniższe rysunki; przedstawiono na nich jedynie te formy, które występują w odległości poniżej 10 km od analizowanego zaplecza (w takiej odległości nie występują żadne parki narodowe, parki krajobrazowe, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe ani stanowiska dokumentacyjne).



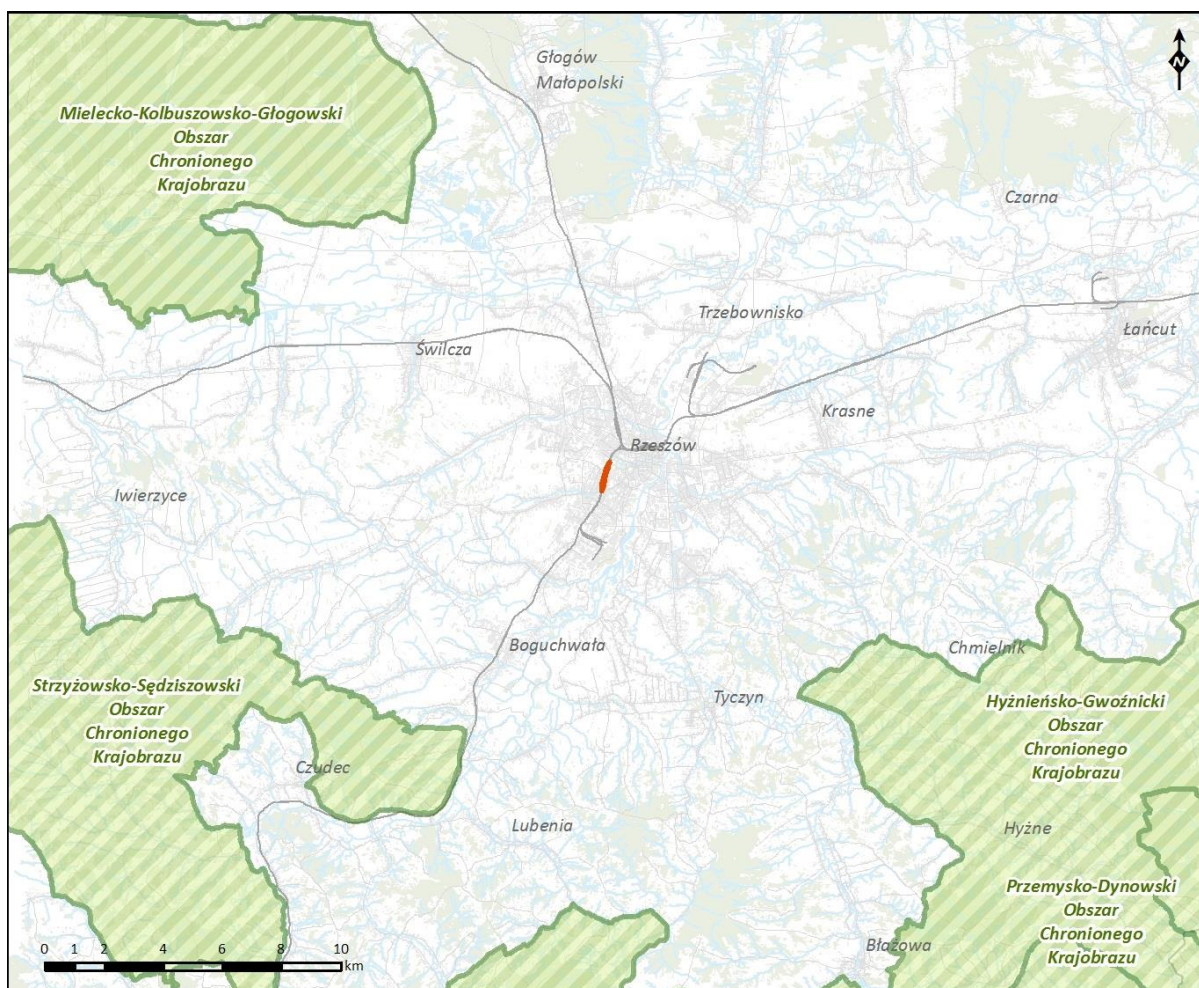
Rysunek 11 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obszarów Natura 2000
najbliższy obszar PLH180030 Wiśtok Środkowy z dopyłwami zlokalizowany jest w odległości 2 320 m od inwestycji

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



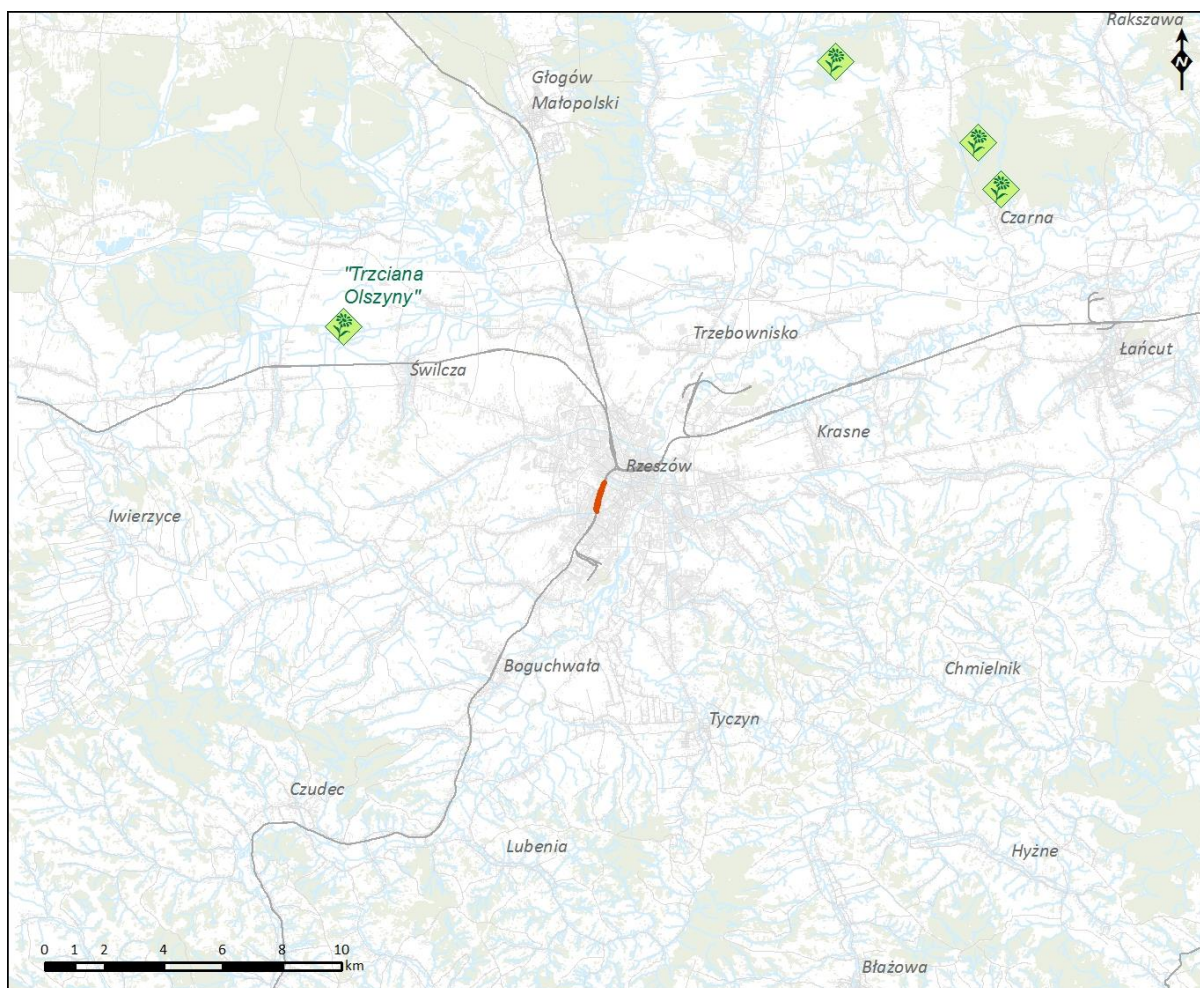
Rysunek 12 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem rezerwatów przyrody najbliższy rezerwat Lisia Góra zlokalizowany jest w odległości 2 170 m od inwestycji

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 13 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obszarów chronionego krajobrazu

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

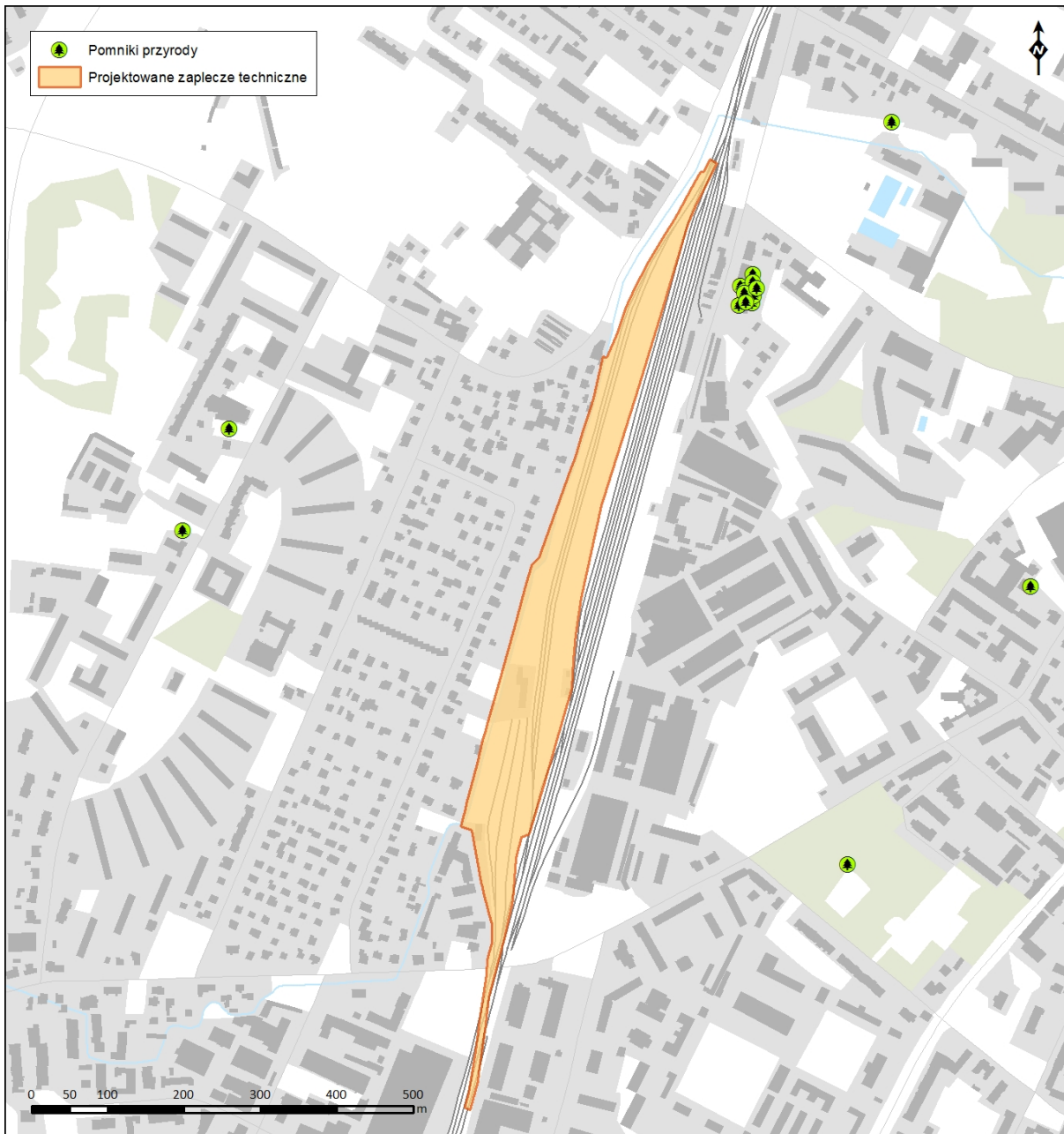


Rysunek 14 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem użytków ekologicznych

W związku z oddaleniem zaplecza od form ochrony przyrody wyklucza się negatywne oddziaływanie w tym zakresie.

Planowana inwestycji zlokalizowana jest w odległości 89 m od pomnika przyrody – grupy 12 drzew. Jej realizacja w żaden sposób nie zagrazi tym obiektom.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

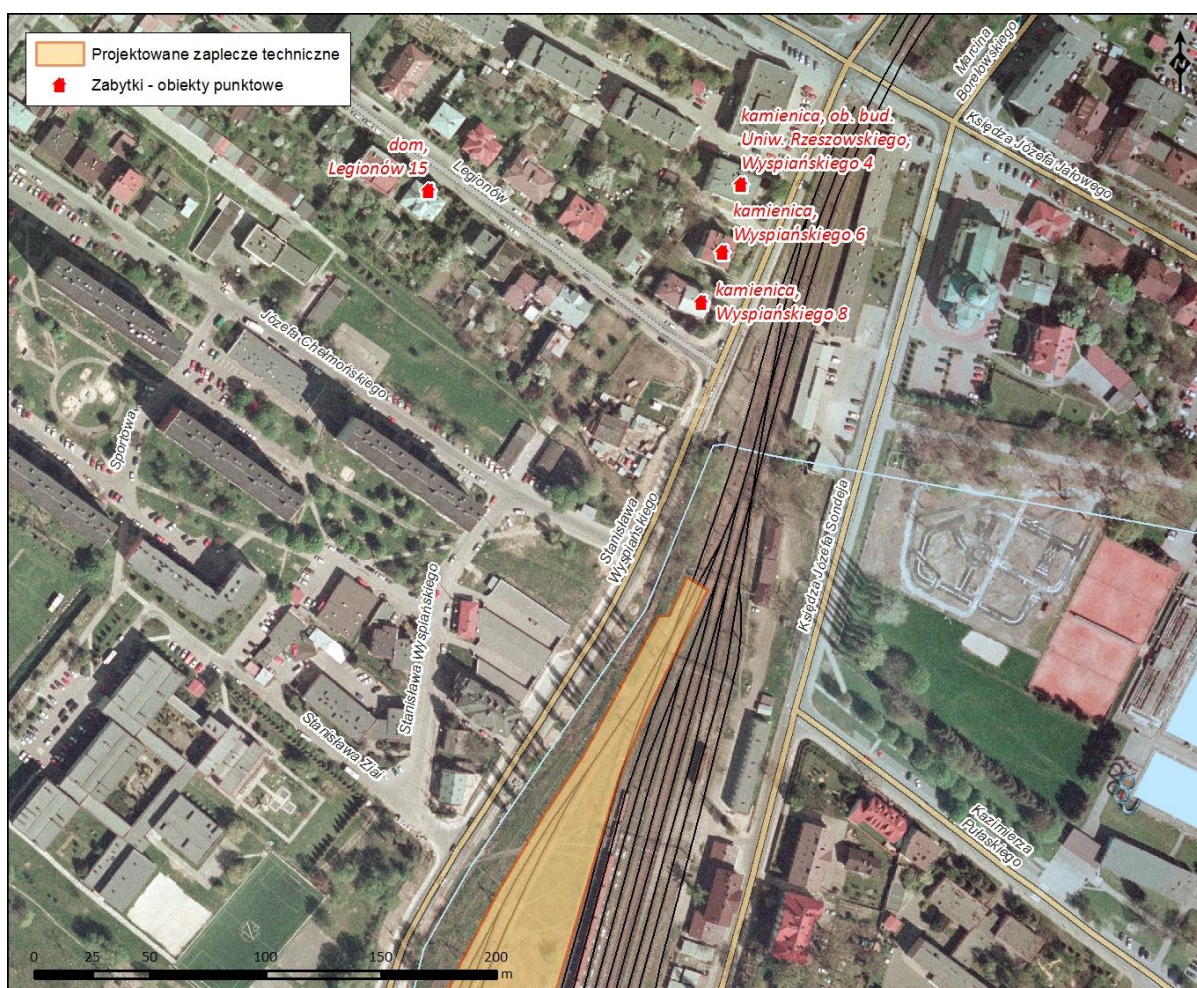


Rysunek 15 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem pomników przyrody

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

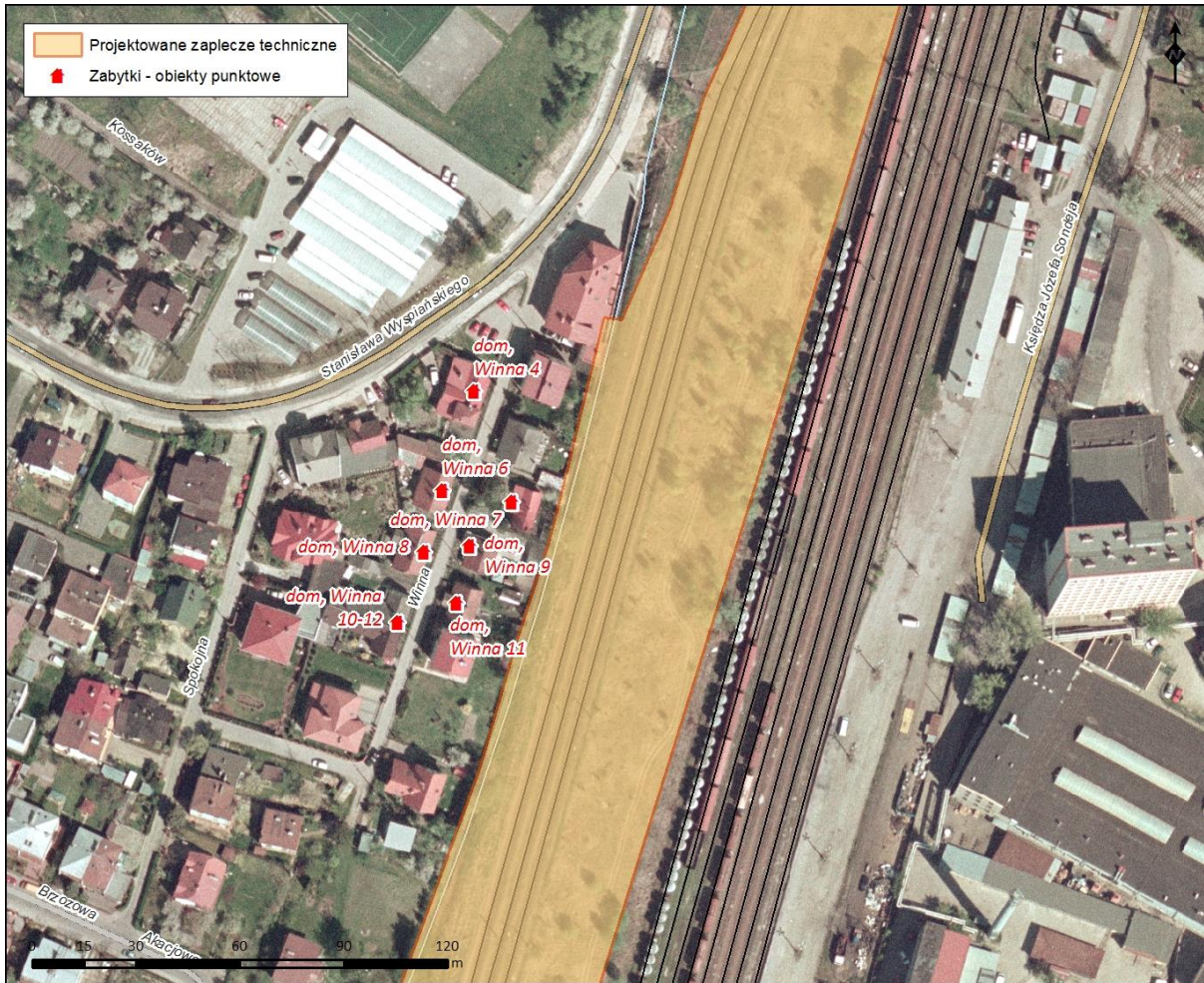
12. Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Analizowane zaplecze techniczne zlokalizowane jest poza obszarami ochrony konserwatorskiej, w jego sąsiedztwie występują obiekty zabytkowe, lecz nie występuje konieczność ingerencji w którykolwiek z nich; lokalizację zaplecza względem najbliższych obiektów zabytkowych przedstawiają poniższe rysunki.



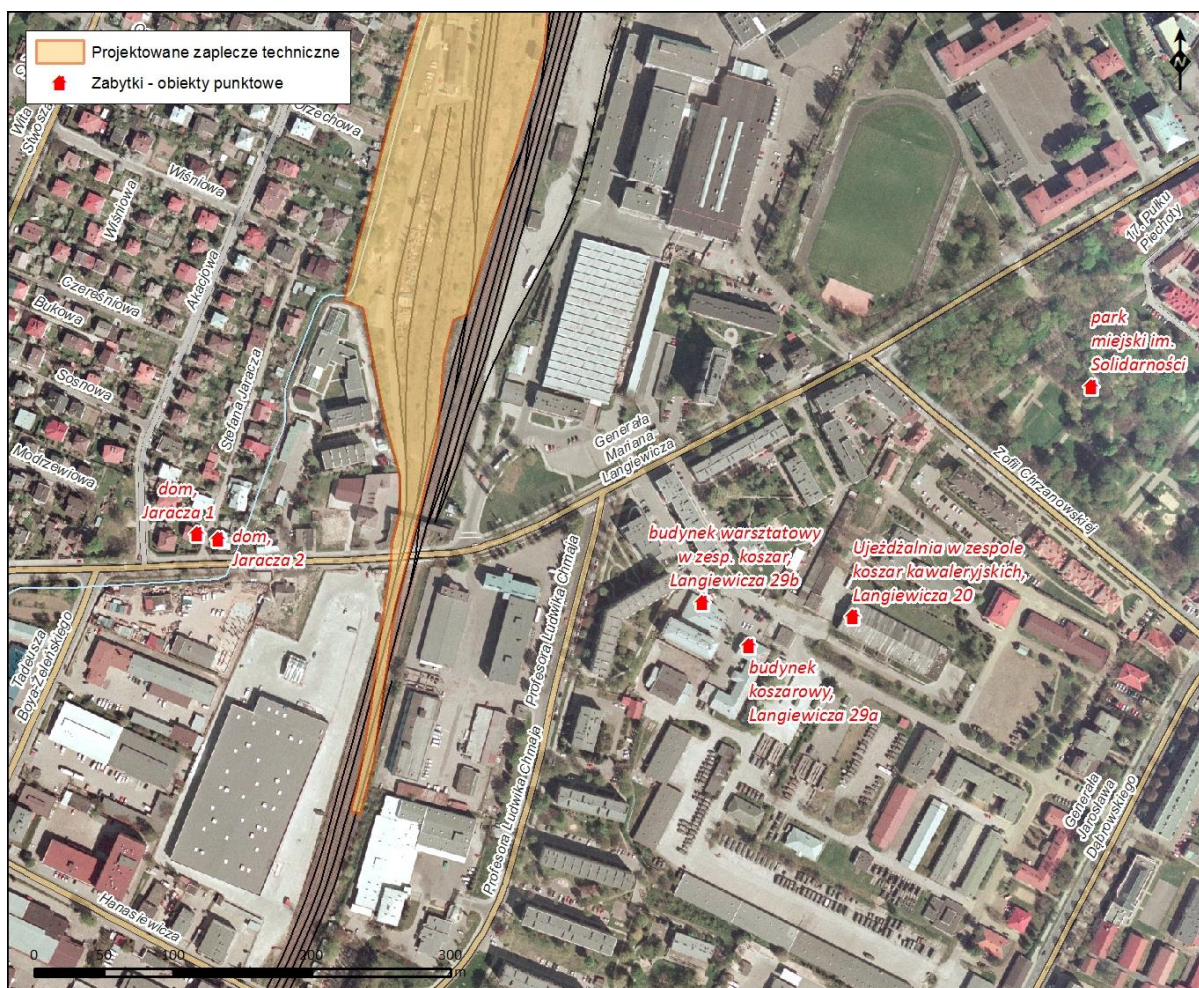
Rysunek 16 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obiektów zabytkowych

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



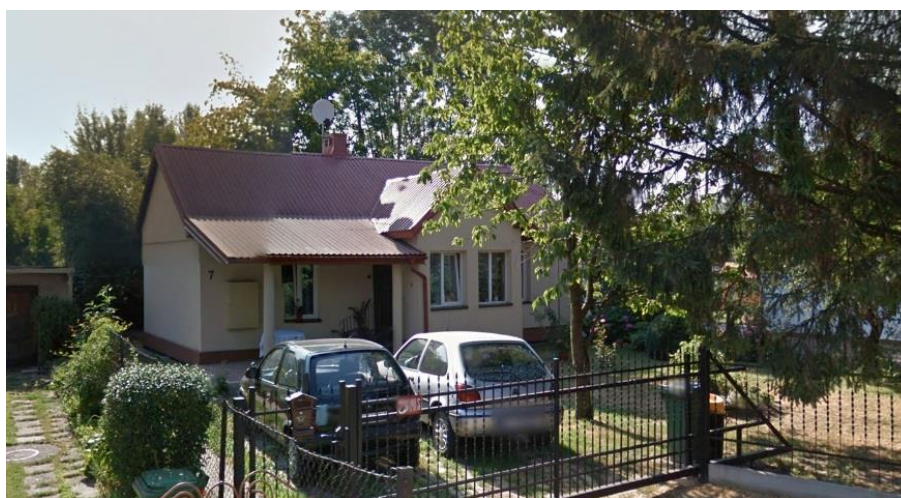
Rysunek 17 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obiektów zabytkowych

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 18 Lokalizacja zaplecza technicznego PKA względem obiektów zabytkowych

Najbliżej zlokalizowanymi zabytkami są ujęte w ewidencji zabytków domy przy ul. Winnej, Wyspiańskiego oraz budynki w zespole koszar kawalerskich Obrony Narodowej przy ul. Langiewicza.



Fotografia 6 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 7 (odległość 5 m od inwestycji)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Fotografia 7 Zabytkowy budynek przy ul. Winnej 9 (odległość 13 m od inwestycji)



Fotografia 8 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 11 (odległość 13 m od inwestycji)



Fotografia 9 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 8 (odległość 30 m od inwestycji)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Fotografia 10 Zabytkowy dom przy ul. Winnej 10-12 (odległość 39 m od inwestycji)



Fotografia 11 Zabytkowa kamienica przy ul. Wyspiańskiego 8 (odległość 111 m od inwestycji)



Fotografia 12 Zabytkowa kamienica przy ul. Wyspiańskiego 6 (odległość 134 m od inwestycji)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Fotografia 13 Jeden z zabytkowych budynków w zespole koszar kawaleryjskich Obrony Krajowej – Budynek nr 1 (warsztatowy), obecnie Hotel „Hetman” przy ul. Langiewicza 29b (odległość 203 m od inwestycji)

13. Potencjalne konflikty społeczne

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia konfliktów społecznych w związku z budową zaplecza technologicznego Podkarpackiej Kolei Aglomeracyjnej. Inwestycja nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania poza terenem inwestora. Pewne uciążliwości związane z dojazdem i organizacją budowy wystąpią w rejonie kilku działek przylegających do terenu inwestycji.

14. Usytuowanie inwestycji względem obszarów wybrzeży

Analizowana inwestycja położona jest poza obszarami wybrzeży.

15. Usytuowanie inwestycji względem obszarów górskich

Analizowana inwestycja położona jest poza obszarami górskimi.

16. Usytuowanie inwestycji względem obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone

Na podstawie raportu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie należy stwierdzić, że analizowana inwestycja nie jest położona w obrębie terenów, na których standardy jakości zostały przekroczone. Wyjątkiem są obszary, na których przekroczone są standardy jakości powietrza – kwestia ta została szczegółowo przeanalizowana w rozdziale 4.1.4 Warunki klimatyczne i stan powietrza atmosferycznego.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

17. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

17.1. Analiza ryzyka wystąpienia poważnej awarii

Pod pojęciem „poważnej awarii” rozumie się (zgodnie z definicją zawartą w ustawie – *Prawo ochrony środowiska* [1]) zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska §2 punkt 2 i 3 łącznie awarie transportowe związane z rozszczelnieniem opakowania transportowego i uwolnieniem towaru niebezpiecznego nie są uznawane za PAP (poważną awarię przemysłową), ale za zdarzenie równoważne (określane przez Państwową Straż Pożarną, jako „zdarzenie o znamionach poważnej awarii”). Kryterium uznania awarii transportowej, jako „poważnej awarii” określa §3 ww. rozporządzenia uwzględniając progi skutków (zakwalifikowanie awarii, jako poważnej awarii skutkuje obowiązkiem zgłoszenia do GIOŚ).

Analogiczną klasyfikację wprowadza RID określając w punkcie 1.8.5.3 Regulaminu RID progi wymagające zgłoszenia „zdarzenia związanego z towarami niebezpiecznymi „do Sekretariatu OTIF (międzypaństwowa organizacja Międzynarodowych Przewozów Kolejami)”. Występuje wysoka zbieżność pomiędzy progami w obu cytowanych regulacjach

W przypadku analiz numerycznych MANHAZ odpowiednikiem poważnej awarii jest uwolnienie krytyczne obejmujące wyciek, wypływ, usyp, pożar lub wybuch 1, 5 tony i więcej materiału niebezpiecznego. Stosowane przez MANHAZ metody oceny wpływu uwolnień substancji niebezpiecznej na stan środowiska naturalnego i zdrowie publiczne zawierają odrębne algorytmy oceny dla wycieków usypów dających w konsekwencji: pożar, wybuch, skażenie środowiska wodno- gruntowego i uwolnienie toksycznych gazów i pyłów do atmosfery.

W przypadku analizowanego zaplecza technologicznego nie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii ze względu na niżej wymienione uwarunkowania:

- nie będą na nim przechowywane substancje mogące powodować wystąpienie poważnej awarii,
- nie będą się po nim poruszały pociągi przewożące substancje niebezpieczne.

17.2. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

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

17.3. Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Planowane zaplecze technologiczne dla Podkarpackiej Kolei Aglomeracyjnej nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Niewielka skala przedsięwzięcia, zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

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

18. Zjawiska klimatyczne

18.1. Wpływ inwestycji na klimat i jego zmiany

18.1.1. Etap realizacja

Na etapie prac budowlanych należy liczyć się z wystąpieniem krótkotrwałych uciążliwości związanych z bezpośrednią emisją gazów cieplarnianych, w szczególności dwutlenku węgla. Będzie ona wynikać z procesu spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn wykorzystywanych na etapie budowy, głównie ciężkiego sprzętu budowlanego (spycharki, ładowarki, transport ciężarowy itp.). Emisja tych zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac. Wykorzystane do pracy pojazdy będą posiadać aktualne przeglądy techniczne. Natomiast maszyny i urządzenia budowlane będą spełniać wymogi w zakresie parametrów emisyjnych, o których mowa w rozporządzeniu w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki [25].

Emisja pośrednia gazów cieplarnianych, w tym głównie CO₂, na tym etapie będzie związana przede wszystkim ze zużyciem prądu i będzie ona powstawać w miejscu jej wytworzenia tj. w elektrowni.

Mając na uwadze powyższe, jak również chwilowy i przemijający charakter oddziaływania (ustaną wraz z zakończeniem prac), jak i krótki okres trwania budowy, oddziaływanie na zmiany należy uznać jako mało istotne.

18.1.2. Etap eksploatacji

W przypadku przedmiotowej inwestycji bezpośrednim źródłem emisji CO₂ będą silniki spalinowych pojazdów szynowych, które będą wjeżdżać na zaplecze i z niego wyjeżdżać. Ze względu na zelektryfikowanie zaplecza, odsetek spalinowych pojazdów szynowych będzie niewielki, a emisja – pomijalna. Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja pozostanie bez wpływu na pogłębianie zmian klimatu.

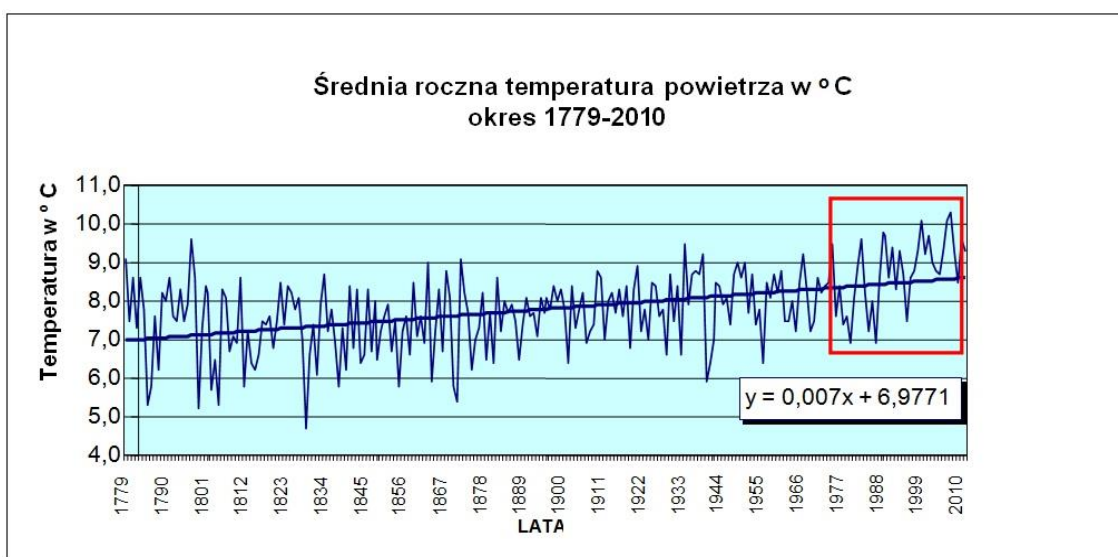
18.2. Zachodzące i prognozowane zmiany klimatu

W celu dokonania analizy wpływu zmian klimatu na eksploatację analizowanych linii kolejowych przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów mogących mieć wpływ na infrastrukturę kolejową.

W Polsce dwa ostatnie 10-lecia XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku są najcieplejszymi w historii instrumentalnych obserwacji w Polsce. We wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatury powietrza, z tym że zdecydowanie silniejszy jest w zimie, a słabszy w lecie. Zauważalny wzrost temperatur ekstremalnych ma miejsce od roku 1981 [50].

Dane pozyskano z zasobów Państwowej Służby Hydrologicznej, Meteorologicznej (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) oraz Państwowej Służby Hydrogeologicznej (Państwowego Instytutu Geologicznego). Zgodnie z Biuletynem [48] w ciągu ostatnich 60 lat średnia temperatura podnosi się stopniowo we wszystkich regionach kraju.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 19 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) [108]

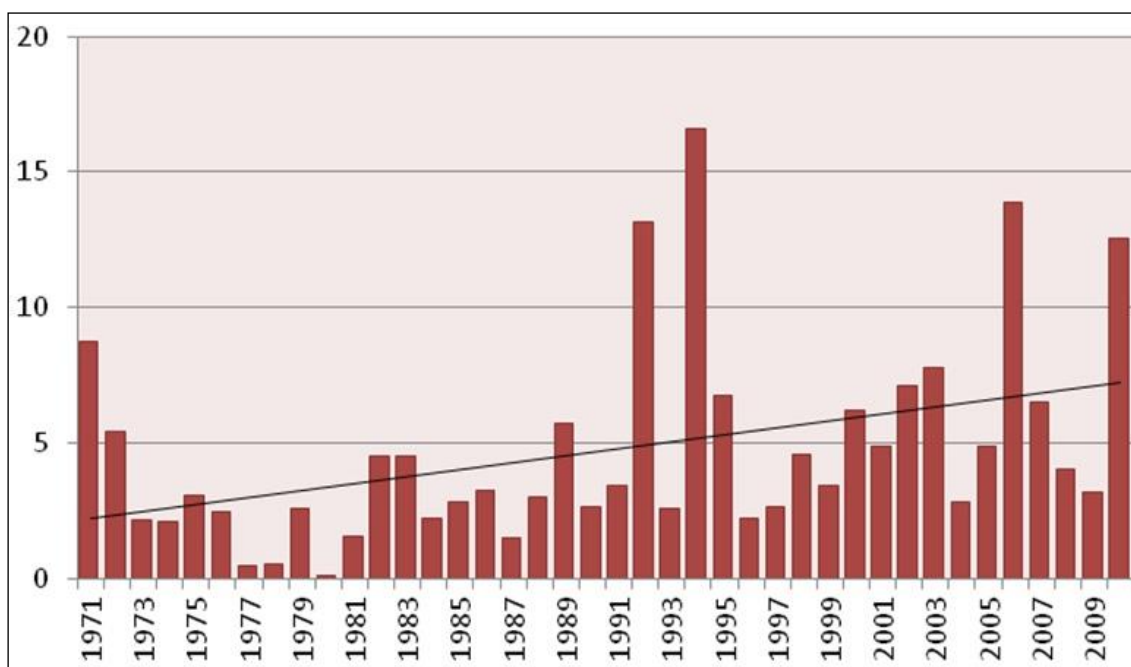
Z powyższych informacji przedstawiających średnią temperaturę powietrza w latach 1779 – 2000 wynika, że średnia temperatura wyraźnie wzrasta na obszarze całego kraju i można stwierdzić, że taka tendencja utrzyma się w obecnym stuleciu.

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

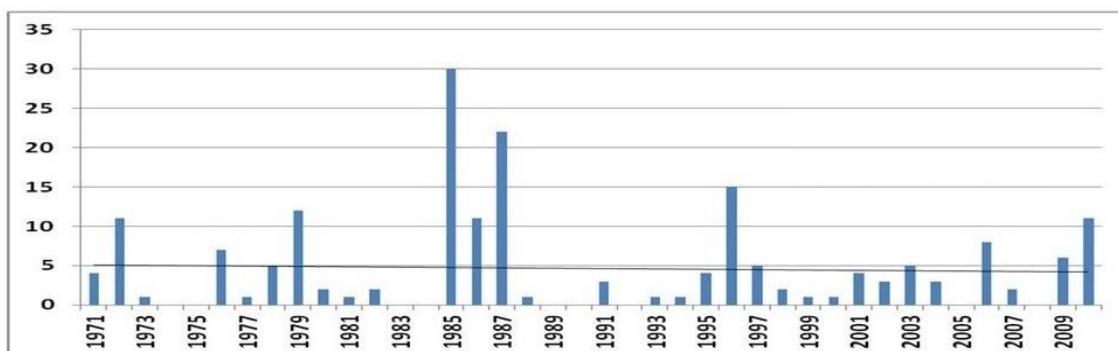
- na przestrzeni lat występuje duża zmienność (wahania) temperatury powietrza z roku na rok;
- systematycznie wzrasta trend temperatury – 0,5°C na przestrzeni 30 lat.

Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecne nasilenie się zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce [53]. Wśród zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla ludności, środowiska i gospodarki należy wymienić pojawianie się, szczególnie od lat 90-tych dotkliwych fal upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez co najmniej 3 dni) i dni upalnych (z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$), najczęściej występujących w rejonie południowo-zachodniej części Polski, najrzadziej w rejonie wybrzeża i w górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi ≥ 17 dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz).

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 20 Liczba dni upalnych ($T_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) w Polsce w okresie 1971–2010 [108]

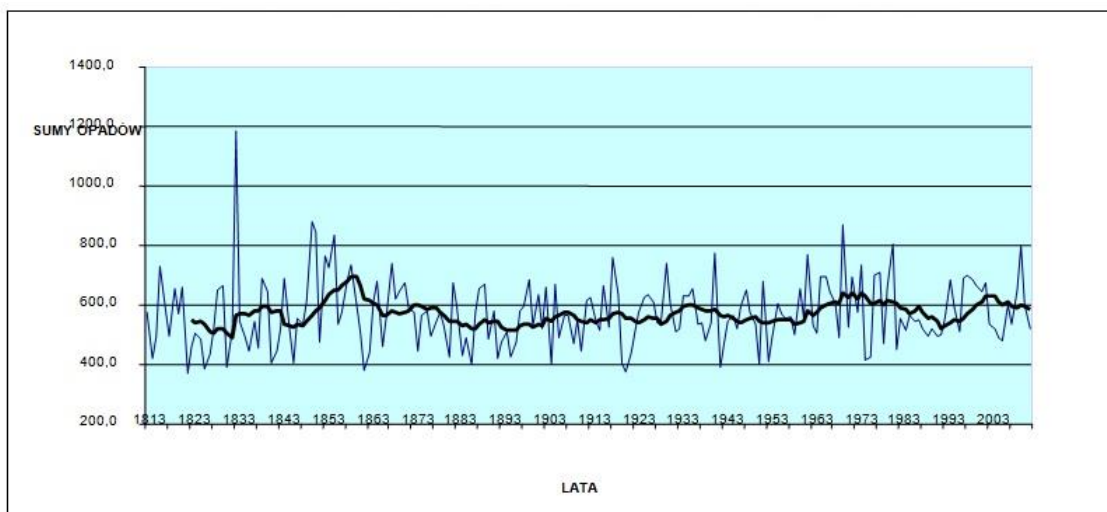


Rysunek 21 Wieloletnia zmienność występowania dni z $T_{max} \leq -10^{\circ}\text{C}$ na stacji Suwałki w okresie 1971-2010 [108]

Na większości obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych. Niewielkie wzrosty liczby dni mroźnych zaznaczyły się jedynie w obszarach górskich i w południowo-zachodniej części Polski. Długość trwania okresów mroźnych na przeważającym obszarze kraju wykazuje niewielką tendencję wzrostową. Najdłuższe okresy bardzo mroźne wystąpiły w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (10-20 takich epizodów w ciągu 40 lat), na pozostałym obszarze notowano do kilku okresów bardzo mroźnych, z wyjątkiem obszarów nadmorskich, gdzie nie odnotowano takich temperatur.

Natomiast opady nie wykazują żadnych wyraźnych tendencji zmian ilościowych (rysunek poniżej). Zmianom ulega natomiast struktura opadów w kierunku wydłużenia czasu trwania 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 również okres zalegania pokrywy śnieżnej.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 22 Zmienność wieloletnich sum opadów [108]

Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów polegająca na zdecydowanym wzroście liczby dni z opadem dobowym o dużym natężeniu, zmniejszyła się ilość opadów o średnim natężeniu, trwających kilka dni. Intensywne opady, tj. o natężeniu powyżej 2 mm/min, pojawiają się najczęściej w okresie około letnim (kwiecień – wrzesień). Średnia suma opadów wynosi ok 500-600mm, lecz ilości te w dużej mierze zależą od ukształtowania terenu (500 mm w środkowej części kraju, ok. 800 mm na wybrzeżu oraz ponad 1000 mm w górach).

Ze względu na zmiany struktury opadów (dłuższe okresy bezopadowe, zwiększenie natężenia opadu w momencie jego wystąpienia), analizie poddano również możliwości wystąpienia powodzi.

Podsumowując, analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że w ciągu najbliższych dziesięcioleci:

- 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, przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby dni, w których opady występują,
- parametry klimatu będą się charakteryzować dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

18.3. Ocena podatności infrastruktury kolejowej na oddziaływanie klimatu oraz ocena ryzyka wystąpienia poszczególnych niekorzystnych zjawisk pogodowych

Oceny dokonano przy pomocy następującej 4-stopniowej skali:

- 0 – warunki neutralne dla infrastruktury kolejowej (niepowodujące opóźnień lub zmniejszenia natężenia lub prędkości ruchu) = brak wrażliwości;
- 1 – warunki utrudniające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące opóźnienia lub ograniczające natężenie lub prędkość ruchu) = niska wrażliwość;
- 2 – warunki ograniczające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące krótkie, najwyżej parogodzinne, przerwy w ruchu kolejowym) = średnia wrażliwość;
- 3 – warunki uniemożliwiające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące długotrwałe przerwy w ruchu kolejowym) = wysoka wrażliwość.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Oceny podatności dokonano przy pomocy następującej 4-stopniowej skali:

- 0 – brak ryzyka wystąpienia zjawiska;
- 1 – ryzyko znikome wystąpienia zjawiska;
- 2 – ryzyko średnie wystąpienia zjawiska;
- 3 – ryzyko wysokie wystąpienia zjawiska.

Niskie temperatury (długotrwałe mrozy) oraz opady śniegu

Niskie temperatury (długotrwałe mrozy), intensywne opady śniegu i marznącego deszczu powodować mogą:

- a) pęknięcia szyn,
- b) zamarzanie rozjazdów,
- c) powstawanie zasp wskutek zawiei i zamieć śnieżnych,
- d) oblodzenie sieci trakcyjnej i linii energetycznych.

Powyższe zjawiska powodować mogą poważne utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego, ograniczenie możliwości prowadzenia prac inwestycyjnych, opóźnienia w realizacji procesów inwestycyjnych.

Generalnie, przewiduje się ocieplenie klimatu, wzrost średniej temperatury dobowej oraz zmniejszenie liczby dni chłodnych, a także skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej, a ostatnie zimy są coraz bardziej łagodne. Wraz z postępującym procesem ocieplenia silne spadki temperatury będą mieć charakter incydentalny, ale przez to mogą być groźniejsze, bo mała częstotliwość występowania nie sprzyja mobilizacji służb do zapobiegania skutkom takich zjawisk i ich usuwania. Zmiana klimatu pociąga za sobą intensyfikację zjawisk ekstremalnych. 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.

Oznacza to, że infrastruktura kolejowa musi być przystosowana do ewentualnych sporadycznych, ale obfitych opadów śniegu oraz ataków mrozów. Na przedmiotowym obszarze nie odnotowano wydarzeń, których przyczyną były niskie temperatury, czy opady śniegu.

Podsumowując, infrastruktura kolejowa posiada niską podatność na długotrwałe mrozy oraz intensywne opady śniegu – krótkotrwałe przerwy w ruchu kolejowym (ocena 1), a prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu zjawisk na liniach objętych projektem należy oszacować jako średni (ocena 2).

Długotrwałe utrzymujące się wysokie temperatury

Długotrwałe utrzymujące się wysokie temperatury mogą być przyczyną deformacji toru w planie i profilu wskutek termicznego wydłużania się szyn, pożarów, ale również mogą negatywnie wpływać na warunki pracy (stres termiczny), a także przyczyniać się do obniżenia komfortu podróży.

Na przedmiotowym obszarze nie odnotowano wydarzeń, których przyczyną były wysokie temperatury. Jednakże prognozy zmian klimatu wskazują wzrost średnich temperatur w najbliższym okresie, w związku z czym ryzyko wystąpienia takich wydarzeń należy ocenić jako średni (ocena 2). Natomiast podatność infrastruktury kolejowej na wysokie temperatury jest stanowczo mniejsza (ocena 1).

Silne wiatry

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Silny wiatr i burze powodować mogą uszkodzenia sieci trakcyjnej i linii energetycznych na skutek opadania drzew na sieć. Powalone drzewa powodują również trasowanie szlaków kolejowych na liniach niezelektryfikowanych. W konsekwencji dochodzić może do utrudnień w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego i strat finansowych wskutek uszkodzenia infrastruktury kolejowej.

Rejon realizacji projektu należy do obszaru, w którym zarejestrowano wydarzenia związane z silnymi wiatrami oraz burzami

W związku z powyższym ocenia się, że ryzyko występowania silnych wiatrów i burz w rejonie planowanego przedsięwzięcia jest średnia (ocena 2). Natomiast wrażliwość infrastruktury na tego typu zjawiska należy ocenić jako niską (ocena 1).

Intensywne wyładowania atmosferyczne

Intensywne wyładowania atmosferyczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia urządzeń energetycznych, zaników napięcia w sieci trakcyjnej, przerw w zasilaniu energią elektryczną urządzeń kolejowych oraz ograniczenia łączności. Wiąże się to z utrudnieniami w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego oraz stratami finansowymi wskutek uszkodzenia infrastruktury oraz systemów łączności. Uszkodzenia systemu łączności stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa funkcjonowania transportu kolejowego.

Na podstawie danych z lat 2013-2015 można stwierdzić, że zjawiska burz i wyładowań atmosferycznych w skali kraju stanowią najliczniejszą grupę zjawisk atmosferycznych powodujących trudności eksploatacyjne.

Ryzyko wystąpienia intensywnych wyładowań atmosferycznych ocenić zatem należy jako średnie (ocena 2), a skutki wystąpienia tych zjawisk powodują chwilowe utrudnienia w funkcjonowaniu infrastruktury kolejowej (ocena 1).

Intensywne opady deszczu, powódzie i podtopienia

Intensywne opady deszczu powodujące powódzie i podmycia torów prowadzić mogą do:

- a) zalania szlaków kolejowych,
- b) uszkodzenia elementów infrastruktury kolejowej (torów, podtorza, nawierzchni, słupów trakcyjnych i oświetleniowych, urządzeń sterowania ruchem kolejowym, nasypów, zerwanie mostów, obiektów kolejowych, uszkodzenia środków łączności),
- c) obsunięcia ziemi powodującego zasypywanie linii kolejowych,
- d) uszkodzenia sieci trakcyjnych wskutek osuwających się wraz z ziemią drzew.

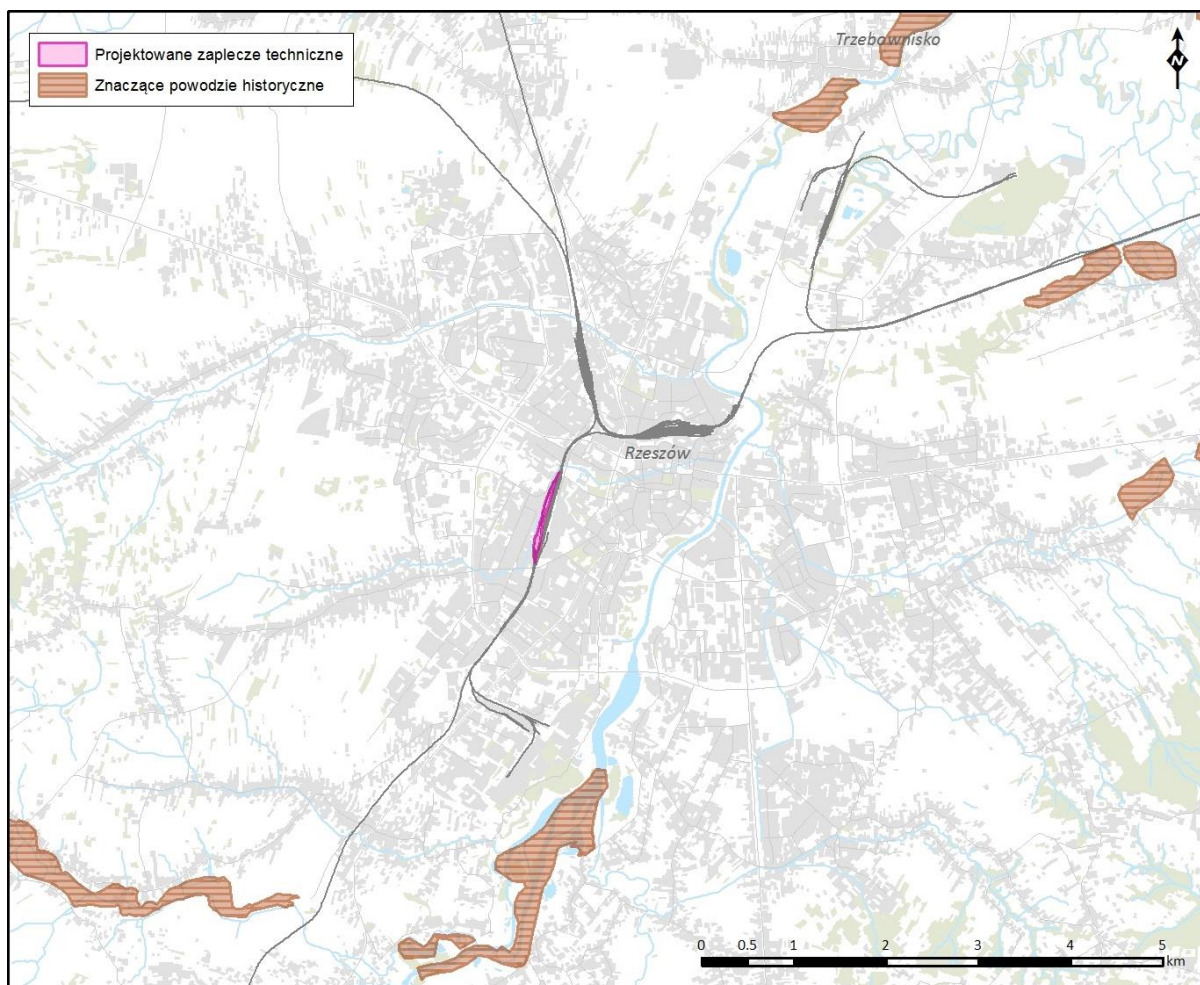
Zjawiska te wpływają na funkcjonowanie transportu kolejowego, wywołując poważne utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego, wysokie straty finansowe spowodowane uszkodzeniami infrastruktury kolejowej i koniecznością długotrwałego zamknięcia szlaków.

W celu określenia niebezpieczeństwa wystąpienia zjawiska powodzi, wykorzystano mapy przedstawiające obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, obszary znaczących powodzi historycznych oraz obszary, których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne.²

² Źródło: www.kzgw.gov.pl)

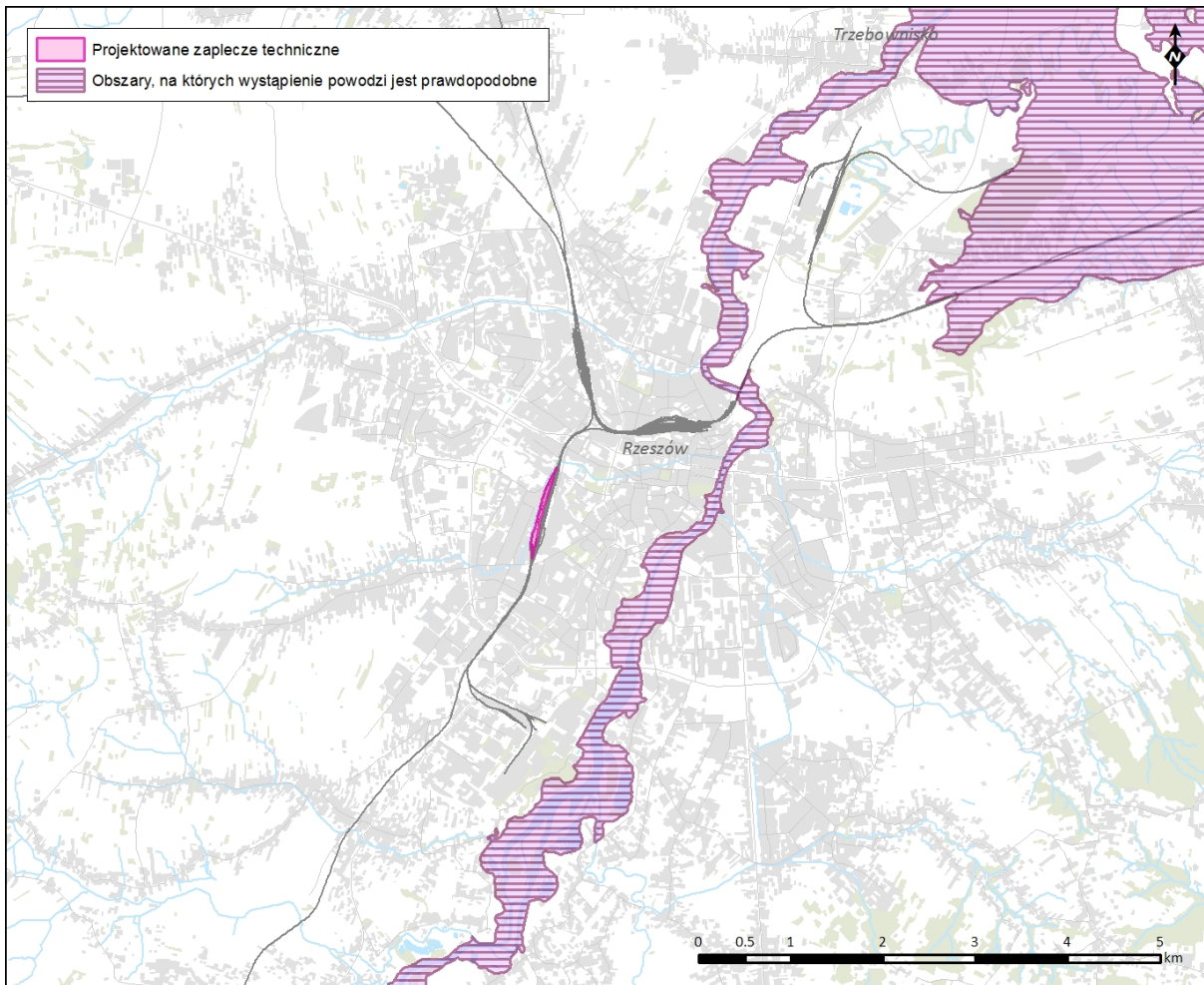
Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Jak wskazują poniższe mapy, opublikowane na stronie internetowej Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej dla województwa podkarpackiego, analizowana inwestycja znajduje się poza obszarem, na którym występowały poważne powodzie historyczne oraz poza terenem, na którym istnieje narażenie wystąpienia powodzi.



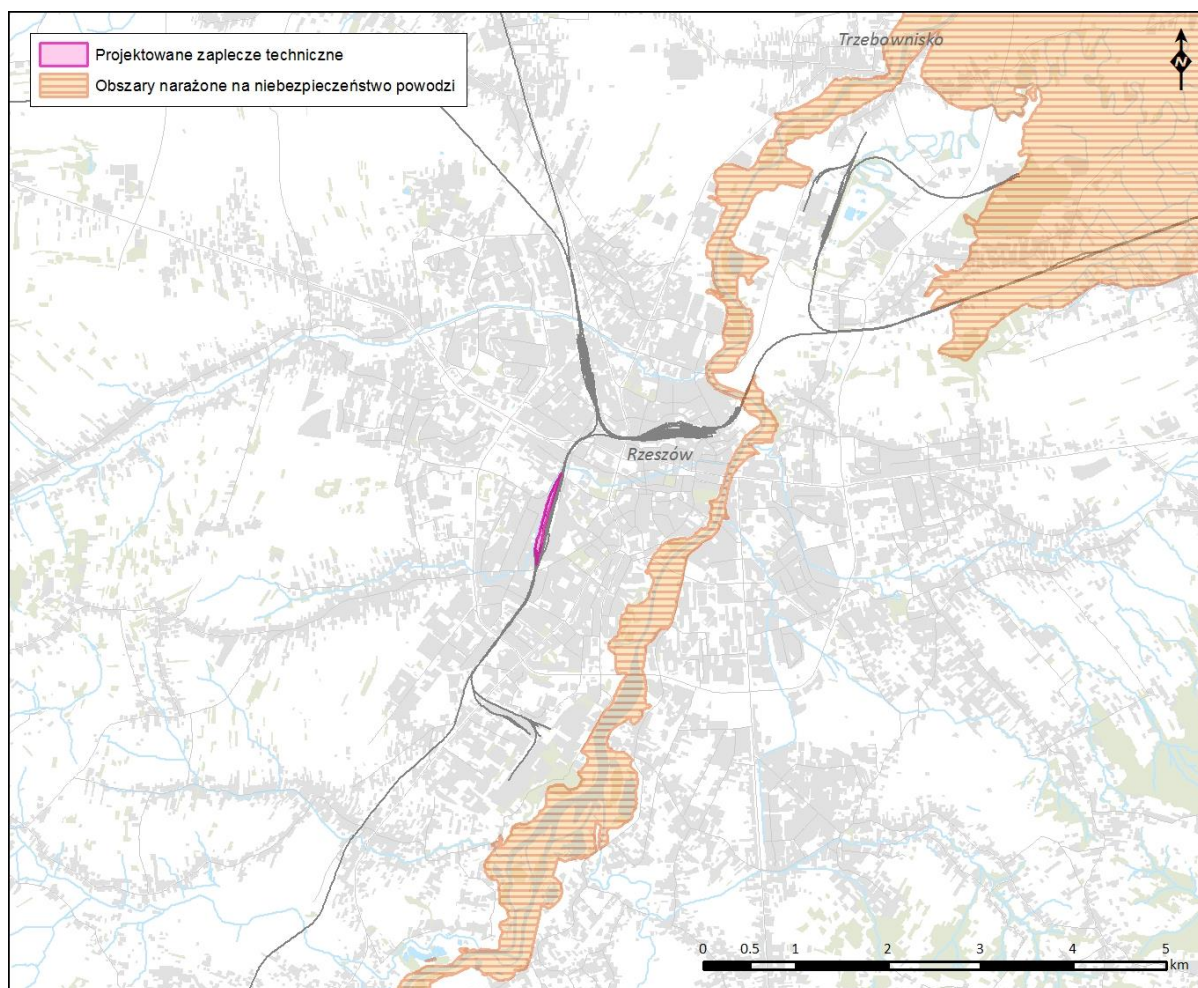
Rysunek 23 Analizowana linia kolejowa na tle terenów występowania powodzi historycznych

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 24 Analizowana linia kolejowa na tle terenów, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej



Rysunek 25 Analizowana linia kolejowa na tle terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi

Należy stwierdzić, że infrastruktura kolejowa posiada średnią podatność na intensywne opady deszczu, powodzie i podtopienia, gdyż powodować one mogą długotrwałe przerwy w ruchu kolejowym (ocena 3), natomiast prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu zjawisk na liniach kolejowych należy oszacować jako niskie (ocena 1).

Mgły

Występowanie mgły wiąże się z ograniczeniem widoczności i może utrudniać ruch pociągów. Może mieć to wpływ na bezpieczeństwo prowadzenia ruchu, niemniej jednak, prawidłowa eksploatacja systemu komunikacji oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym zabezpiecza przed negatywnymi skutkami tego typu zjawisk. W niektórych przypadkach wystąpienie mgły może powodować konieczność wprowadzenia ograniczeń w prędkości pociągów. W ramach przeprowadzonej oceny strategicznej dla Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), mgła nie została uznana jako zjawisko szczególnie groźne dla transportu kolejowego.

Nie przewiduje się zwiększenia intensywności występowania zjawiska mgły (ryzyko znikome = ocena 1). Mgłę można potraktować jako zjawisko nie stwarzające warunków utrudniające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (ocena podatności = 0).

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

PODSUMOWANIE

Przyjęto, że działania zapobiegawcze (adaptacyjne) proponowane będą w przypadku, gdy iloczyn oceny wrażliwości i prawdopodobieństwa będzie wynosił min. 6.

Tabela 24 Podsumowanie oceny ryzyka i wrażliwości dla analizowanej łącznicy

Lp.	Czynnik atmosferyczny	Ocena ryzyka	Ocena wrażliwości	Iloczyn (ryzyko x wrażli.)	Konieczność zaproponowania działań
1	Mróz i śnieg	2	1	2	NIE
2	Wysoka temperatura	2	1	2	NIE
3	Silne wiatry	2	1	2	NIE
4	Burze (wyładowania atmosferyczne)	2	1	2	NIE
5	Opady deszczu	1	3	3	NIE
6	Mgły	1	0	0	NIE

Jak wynika z powyższej tabeli, najbardziej istotnymi zjawiskami z punktu widzenia oddziaływania na infrastrukturę kolejową na etapie eksploatacji są: wyładowania atmosferyczne, silne wiatry, niskie i wysokie temperatury.

19. Oddziaływanie na bioróżnorodność

Utrata różnorodności biologicznej stała się jednym z naszych głównych problemów środowiskowych. Świadomość jej wpływu na realizację funkcji ekosystemów, społeczeństwo i gospodarkę ogółem jest coraz bardziej powszechna, stwierdzono go m.in. w międzynarodowym badaniu ekonomiki ekosystemów i różnorodności biologicznej z 2010 r. (TEEB) – Uwzględnianie ekonomiki przyrody: Synteza podejścia, wnioski i zalecenia. W celu sprostania temu wyzwaniu państwa członkowskie zobowiązały się do zatrzymania utraty różnorodności biologicznej i ekosystemów do 2020 r. oraz do przywrócenia ich w największym możliwym stopniu [53].

Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne – skutki zmieniających się warunków klimatycznych już teraz mają wpływ na różnorodność biologiczną oraz na funkcjonowanie ekosystemów. Przewiduje się, że w przyszłości zmiany klimatu staną się najważniejszym czynnikiem wpływającym na utratę różnorodności biologicznej obok zmian sposobu użytkowania gruntów³. Zmiany klimatu wpływają na różnorodność biologiczną, gdyż gatunki rozwijają się w konkretnym zakresie uwarunkowań środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność itp. W związku z tym, że czynniki te zmieniają się wraz ze zmianami klimatu, gatunki muszą migrować, by przebywać w swoim optymalnym środowisku. Niektóre gatunki mają zdolności przystosowawcze, jednak w przypadku innych zmiany środowiska stanowią poważne zagrożenie, prowadząc do wyginięcia gatunków i zmniejszenia różnorodności biologicznej.

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

Biorąc pod uwagę wykazany w niniejszym opracowaniu brak wpływu na zmiany klimatu należy wykluczyć negatywny wpływ analizowanej inwestycji na bioróżnorodność.

³ Sprawozdanie syntetyczne z Milenijnej oceny ekosystemów (2005 r.).

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

20. Czy dla projektowanej inwestycji planuje się utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania

Dla przedmiotowej inwestycji nie stwierdzono potrzeby wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

21. Informacja na temat przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia lub w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia

Na st. Rzeszów Staroniwa w związku z pracami dotyczącymi PKA planuje się wykonanie:

- połączenie istniejącego toru nr 2 z istniejącym torem bocznicy do WSK Rzeszów
- przebudowa przejazdu na linii kolejowej nr 106 w km 2+506 w ciągu ulicy Langiewicza w związku z dobudową odcinka toru



Fotografia 14 Przejazd w ciągu ulicy Langiewicza (stan istniejący)

- przebudowa przejazdu na linii kolejowej nr 106 w km 2+850 w ciągu ulicy Hanasiewicza w związku z dobudową odcinka toru



Fotografia 15 Przejazd w ciągu ulicy Hanasiewicza (stan istniejący)

- budowa peronu wyspowego o dł. 100 m w rejonie przejazdu w ciągu ulicy Hanasiewicza,
- budowa połączenia rozjazdowego za projektowanym peronem z toru bocznicy do WSK Rzeszów na tor główny zasadniczy linii kolejowej nr 106.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Z informacji pozyskanych z Zakładu Linii Kolejowych Rzeszów niezależnie od budowy zaplecza technicznego w rejonie posterunku Rzeszów Staron będzie budowany maszt GSMR, na który wydane już zostało pozwolenie na budowę (kopia Decyzji Nr 74/15 Wojewody Podkarpackiego z dnia 23 grudnia 2015 r. znajduje się w Załączniku Nr 1 do KIP). Masz będzie wykonywany przed budową zaplecza.

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

22. Podsumowanie

Podsumowując przeprowadzone analizy należy stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować zagrożenia dla środowiska przyrodniczo-krajobrazowego i kulturowego oraz stwarzać niebezpieczeństwa dla zdrowia ludzi. Planowana inwestycja nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dorzecza.

Zakres oddziaływania zaznaczony na załączniku graficznym do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wyznacza zasięg oddziaływania akustycznego (izolinia 45 dB – nocna, hałas przemysłowy) oraz zasięg ewentualnych krótko trwałych utrudnień w zakresie organizacji budowy.

23. Materiały źródłowe

Akty prawne

Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.)
- [2] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne* (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 145 z późn. zm.)
- [3] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. 2003 Nr 3 poz. 162, z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 627)
- [5] Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. *o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych* (tj. Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 651)
- [6] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 210)
- [7] 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* (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235)
- [8] Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. *o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. nr 32, poz. 159)
- [9] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. *o przewozie towarów niebezpiecznych* (Dz. U. z 2011 r. Nr 227, poz. 1367 z późn. zm.)
- [10] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21)
- [11] Ustawa z dnia 10 września 2015 r. *o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2015 poz. 1593)

Rozporządzenia

- [12] 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.)
- [13] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. *w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska* (Dz. U. z 2003 r. Nr 5, poz. 58)
- [14] 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. Nr 192, poz. 1883)
- [15] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 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.)
- [16] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. *w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych* (Dz. U. Nr 126, poz. 878 z późn. zm.)
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 112)
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. *w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych* (Dz. U. Nr 143 poz. 896)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
- [20] 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 z późn. zm.)
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.)
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545)
- [23] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych dla torów do awaryjnego odstawiania uszkodzonych wagonów kolejowych przewożących towary niebezpieczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 508)
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)
- [25] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. z 2014 r., poz. 588)
- [26] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 1 sierpnia 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury 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 zastan odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227)
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1482)
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800)
- [31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923)
- [32] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. z 2015 r., poz. 1680)
- [33] Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2015 r. poz. 1789)
- [34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187)

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- [35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r., poz. 1395)
- [36] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911)
- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183)
- [38] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa)
- [39] Polska Norma PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- [40] Polska Norma PN-B-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych

Akty prawa miejscowego

- [41] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rzeszowa (Załącznik do Uchwały Nr XXXVII/113/200 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 4 lipca 2000 r.)
- [42] Uchwała Nr XXVI/499/2012 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 26 stycznia 2012 r. w sprawie uchwalenia Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Nr 176/3/2009 terenu przy ul. Wyspiańskiego w Rzeszowie (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego z 2012 r. poz. 406)
- [43] Uchwała Nr XXXIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu” wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego z 2013 r., poz. 2171)

Literatura

- [44] Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski. Warszawa: PWN, 2002
- [45] Henryk Tomaszewicz: Roślinność wodna i szuwarowa Polski. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 1979
- [46] Gardziejczyk W. Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i na terenach zurbanizowanych, Przegląd Budowlany 2/2010
- [47] BEiPBK „EKKOM”. Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, przygotowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Kraków, 2008
- [48] Biuletyn monitoringu klimatu Polski. Jesień 2010 - Wiosna 2014, IMGW, Warszawa 2011-2014
- [49] Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Lata hydrologiczne 2003 – 2013 Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2004 – 2014
- [50] Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko, Komisja Europejska, 2013
- [51] The European environment. State and outlook 2010. Adapting to climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- [52] The European environment. State and outlook 2010. Mitigation climate change, European Environment Agency, Kopenhaga, 2010
- [53] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013
- [54] Żelaźniewicz A. i in. Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław, 2011
- [55] Skrzypczyk L. (kierownik zespołu), Wstępna waloryzacja Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w aspekcie oceny wartości użytkowych zgromadzonych w nich wód, celowości i kolejności wprowadzenia zabiegów ochronnych, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, listopad 2003 r.
- [56] 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, SGS EKO-PROJEKT, Pszczyna, lipiec 2014
- [57] Buckman H.C., Brady N.C.: Gleba i jej właściwości. Warszawa: PWRiL, 1971
- [58] Dudka S.: Ocena całkowitych zawartości pierwiastków głównych i śladowych w powierzchniowej warstwie gleb Polski. IUNG R(293). Puławy, 1992
- [59] Dobierska K.: Wpływ autostrad na gleby, praca magisterska, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2002
- [60] Kabata – Pendias A., Pendias H.: Biogeochemia pierwiastków śladowych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999
- [61] Musierowicz A.: Próchnica gleb. Warszawa: PWRiL, 1964
- [62] O'Neill P.: Chemia środowiska. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1998
- [63] Siuta J.: Znaczenie odporności gleb (na degradację) w gospodarce zasobami środowiska przyrodniczego. Warszawa: Instytut Kształtowania Środowiska, 1976
- [64] Siuta J.: Gleba. Diagnozowanie stanu i zagrożenia. Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska, 1995
- [65] Metoda prognozowania emisji zanieczyszczeń powietrza od pojazdów – model i program komputerowy COPERT. Opracowanie BEIPBK „EKKOM” Sp. z o.o. Kraków 2008 r.
- [66] Benson P.E. CALINE3 – A Versatile Dispersion Model for Predicting Air Pollutant Levels Near Highways and Arterial Streets California Department of Transportation Report No FHWA/CA/TL-79/23.
- [67] Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza. Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektorat Środowiska. Warszawa, 2003 r.
- [68] Modelowanie zanieczyszczenia powietrza w pobliżu dróg i autostrad. Program OpaCal3m. Instrukcja użytkowa. Zakład Usług Obliczeniowych „EKO-SOFT”. Łódź, kwiecień 2003
- [69] Matuszkiewicz J., 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Wydawnictwo PAN, Wrocław – Warszawa – Kraków
- [70] Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska M.. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa
- [71] Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy, GIOŚ, Warszawa
- [72] Materiały z konferencji Inter-Noise 2000, “Silent freight and silent track projects”, B. Hemsworth, P.-E. Gautier, R. Jones, sierpień 2000 r.
- [73] “Rail Dampers, Acoustic Rail Grinding, Low Height Noise Barriers - A report on the state of the art”, Schweizerische Bundesbahnen SBB, Enzo Scossa-Romano, Jakob Oertli, październik 2012

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- [74] "Headed for the Low-Noise Railway: The DB Noise Reduction Research Programme", Deutsche Bahn AG - B. Schulte-Werning, M. Beier, H.-P. Grütz, K. Jäger, G. Kock, J. Onnich, R. Strube,
- [75] Materiały z konferencji RRUKA, "Responding to the Environmental Noise Directive by demonstrating the benefits of rail grinding on the GB railway network", Nick Craven (Network Rail), Oliver Bewes i Benjamin Fenech (Arup), Rick Jones – konsultant niezależny, listopad 2012
- [76] Materiały z 7 Dorocznego Warsztatu Redukcji Hałasu, "Railway noise in Germany - Current situation", Deutsche Bahn AG, Dr. Rolf Geßner, listopad 2011, Paryż
- [77] Materiały z 7 Dorocznego Warsztatu Redukcji Hałasu, "Noise mitigation at INFRABEL", Ward Verhelst (INFRABEL), listopad 2011, Paryż
- [78] ALGORYTMY OBLICZEŃ HAŁASU DROGOWEGO I KOLEJOWEGO (opis polski) zawarte w metodach zalecanych przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. - Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2007
- [79] Prezentacja pt. „Sposoby ochrony środowiska przed hałasem przy inwestycjach liniowych, część 2 – nowoczesne metody ochrony przed ‘hałasem’ od inwestycji liniowych” – PKP PLK S.A. Ewa Makosz, Krzysztof Kowalczyk, Łukasz Dudzikowski, Warszawa, 2 grudnia 2014 r.
- [80] Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, 2015
- [81] Stan środowiska w powiecie jasielskim w 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie Delegatura w Jaśle, Jasło, maj 2015
- [82] Stan środowiska w powiecie krośnieńskim w 2012 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie Delegatura w Jaśle, Jasło, sierpień 2013
- [83] Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2015, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, kwiecień 2016
- [84] Ocena klimatu akustyczne na wybranych obszarach województwa podkarpackiego w 2014 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, listopad 2015
- [85] PRZYRODA PODKARPACKA. Wyniki badań monitoringu przyrody 2012 – 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, grudzień 2015
- [86] Uzdrowiska województwa podkarpackiego – identyfikacja wybranych zagrożeń środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Rzeszów, 2014
- [87] Instrukcja o postępowaniu przy przewozie koleją towarów niebezpiecznych Ir-16 (Załącznik do zarządzenia nr 13/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 31 marca 2015)
- [88] Instrukcja o postępowanie w sprawach poważnych wypadków, wypadków, incydentów oraz trudności eksploatacyjnych na liniach kolejowych Ir-8 (Załącznik do zarządzenia Nr 18/2012 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 czerwca 2012 r.)
- [89] Oświadczenie Rządowe z dnia 12 lutego 2007 r. w sprawie mocy obowiązującej Protokołu z dnia 3 czerwca 1999 r. wprowadzającego zmiany do Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF), sporządzonej w Bernie dnia 9 maja 1980 r. (Protokół 1999) (Dz. U. z 2007 r. Nr 100, poz. 675)
- [90] Zmiany do regulaminu międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID), stanowiącego załącznik C do Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF), sporządzonej w Bernie dnia 9 maja 1980 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 137, poz. 804)
- [91] Instrukcja wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000. Wersja 2012.1, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2012

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- [92] Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. IS-1 (Załącznik do zarządzenia Nr 25/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 sierpnia 2014 r.)
- [93] Instrukcja o prowadzeniu gospodarki materiałowej i magazynowej Im-1 (Załącznik do zarządzenia Nr 33/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 03.10.2014 r.)
- [94] Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych Im-2 (Załącznik do zarządzenia Nr 16/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 września 2013 r.)
- [95] Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie V. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S. A., Warszawa 2009
- [96] Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie IV. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S. A., Warszawa 2008
- [97] Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Golesz PLH180031
- [98] Sawicka-Siarkiewicz H., 2004: Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. Dział Wyd. IOŚ, Warszawa
- [99] Plan ochrony Parku Krajobrazowego Gór Słonnych. Operat generalny, Zarząd Zespołu Parków Krajobrazowych w Przemysłu, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Przemysłu, marzec 2003
- [100] Wojewódzki Program Ochrony i Rozwoju Zasobów Wodnych Województwa Podkarpackiego w Zakresie Przywrócenia Możliwości Migracji oraz Restytucji Ryb Dwuśrodowiskowych, opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, kwiecień 2006 r.

Strony internetowe

- [101] www.kzgw.gov.pl/files/file/Programy/PWSK/PWSK_zalacznik_1.xls
- [102] <http://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html>
- [103] <http://www.psh.gov.pl>
- [104] <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
- [105] www.panoramio.com/photo
- [106] <http://epsh.pgi.gov.pl/>
- [107] <http://mjwp.gios.gov.pl/modele-pojeciowe-i-charakterystyka-jcwpd/modele-pojeciowe-i-charakterystyka-jcwpd.html>
- [108] <http://klimada.mos.gov.pl>
- [109] http://www.psh.gov.pl/bazy_danych_mapy_i_aplikacje/bazy_danych_mapy/obszary-zagrozone-podtopieniami.html
- [110] <http://www.parkikrosno.pl/475-parki/12514-czarnorzecko-stryzowski-park-krajobrazowy.html>
- [111] http://www.zpkprzemysl.pl/index.php?fsid=2&ssid=15&t=park_krajobrazowy_gor_slonnych
- [112] <http://www.zpkprzemysl.pl/index.php?fsid=42&ssid=59&t=Rezerwat%20%22G%C3%93RA%20SOBIE%C5%83%22>
- [113] <http://www.zpkprzemysl.pl/index.php?fsid=42&ssid=61&t=Rezerwat%20%22POLANKI%22>
- [114] <http://www.zielonepodkarpacie.pl/obszary-chronione/rezerwaty-przyrody/golesz/>
- [115] <http://www.kolaczyce.krosno.lasy.gov.pl/obszary-chronionego-krajobrazu#.Vsmeko3hDIU>

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

- [116] <http://www.zielonepodkarpacie.pl/obszary-chronione/obszary-chronionego-krajobrazu/>
- [117] <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>
- [118] <http://www.lesko.krosno.lasy.gov.pl/obszar-chronionego-krajobrazu-beskidu-niskiego#.VsmgbY3hDIU>

Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego
dla potrzeb Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej

Załączniki w wersji elektronicznej na CD:

Załącznik nr 1	Pisma i opinie
Załącznik nr 5	Zaplecze techniczne – plan sytuacyjny