

**Pomoc techniczna dla przygotowania Fazy II projektu:
MODERNIZACJA LINII KOLEJOWEJ E20
NA ODCINKU SIEDLCE – TERESPOL, FAZA I,
ZLOKALIZOWANEGO W POLSCE**

**W ramach kontraktu
ISPA 2001/PL/16/P/PT/012-02**



RAPORT Z ETAPU II

Opracowany przez: Atkins Danmark A/S
styczeń 2007

Aneks C1 – Województwo mazowieckie

Dla
PKP PLK S.A.



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.





PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

**Modernizacja linii kolejowej E 20 na odcinku
Siedlce – Terespol, Etap I, w Polsce**

**Kontrakt nr ISPA/FS 2001/PL/16/P/PT/012-02
POMOC TECHNICZNA W PRZYGOTOWANIU
FAZY II PROJEKTU**

Raport z Etapu II

**Aneks C1 – Ocena oddziaływania na Środowisko
Województwo mazowieckie**

NUMER ZADANIA: 9030		NR DOKUMENTU: ST2-AnnexC1-R5.2-P.doc		
5	Wersja końcowa			Styczeń 2007
Wersja	Opis	Przegląd	Zatwierdzenie	Data
			ATKINS	

Raport o oddziaływaniu na środowisko
przedsięwzięcia polegającego na modernizacji
stacji Siedlce
oraz systemów zasilania i łączności
linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce-Terespol
w granicach województwa mazowieckiego

Zespół autorski w składzie:

Waldemar Madej * – kierownik zespołu,

Jacek Kaftan

Radosław Kucharski *

Marta Reguła

Urszula Rzeszot * – koordynator projektu

Patrycja Sakowska

Jan Szymczyk *

Ewa Ziąkowska

* - biegły z listy Wojewody Mazowieckiego

<i>Rozdział</i>	Spis treści	<i>Strona</i>
CZĘŚĆ I – WSTĘP		5
1. Wprowadzenie		5
2. Cel i zakres opracowania		5
3. Napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki i luki w wiedzy		5
CZĘŚĆ II – CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I ŚRODOWISKA		5
4. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia. Rozpatrywane warianty		5
4.1 Stan istniejący na linii E 20		5
4.2 Stacja Siedlce		5
4.3 Zakres modernizacji. Warianty (opcje)		5
4.3.1 Założenia modernizacyjne stacji SIEDLCE		5
4.4 Ogólny schemat planowanych prac budowlanych w granicach modernizowanych stacji oraz na przyległych fragmentach linii kolejowej E20		5
4.4.1 Orientacyjny harmonogram prac na stacji Siedlce		5
4.5 Uwarunkowania planistyczne		5
4.6 Opis proponowanej modernizacji systemów i urządzeń		5
5. Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego		5
5.1 Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna		5
5.2 Wody podziemne i powierzchniowe		5
5.3 Gleby		5
5.4 Klimat		5
5.5 Szata roślinna i świat zwierzęcy		5
5.6 Obszary chronione. NATURA 2000		5
CZĘŚĆ III – POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA		5
6. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne i powierzchniowe		5
6.1 Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne		5
6.1.1 Uwarunkowania hydrogeologiczne		5
6.1.2 Oddziaływanie na wody podziemne w fazie budowy		5
6.1.3 Oddziaływanie na wody podziemne w fazie eksploatacji		5

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

6.1.4	Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na obszary podlegające ochronie	5
6.1.5	Podsumowanie	5
6.2	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe	5
6.2.1	Odwodnienie linii kolejowych w przepisach prawnych	5
6.2.2	Oddziaływanie odwodnienia linii kolejowej na wody powierzchniowe	5
6.2.3	Warunki odprowadzania wód opadowych wynikające z aktów prawnych	5
6.2.4	Istniejące odwodnienie	5
6.2.5	Wariant „0”	5
6.2.6	Stan projektowany	5
6.2.7	Zagrożenie stosunków wodnych i jakości wód w czasie modernizacji linii kolejowej w granicach stacji Siedlce	5
6.2.8	Propozycje działań zabezpieczających środowisko wodne	5
6.2.9	Warunki eksploatacji systemu odwadniającego i zabezpieczającego odbiorniki	5
6.2.10	Monitoring w zakresie ochrony wód powierzchniowych	5
6.2.11	Podsumowanie	5
7.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi: gleby, szatę roślinną, świat zwierzęcy, krajobraz i obszary chronione	5
7.1	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (gleby)	5
7.2	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na roślinność, świat zwierzęcy i krajobraz	5
7.3	Wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione	5
7.4	Wpływ na powierzchnię ziemi w związku z przebudową sieci energetycznych	5
7.5	Podsumowanie	5
8.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	5
8.1	Wprowadzenie do zagadnień akustycznych	5
8.2	Kryteria ocen akustycznych	5
8.2.1	Poziomy dopuszczalne	5
8.2.2	Poziomy progowe	5
8.2.3	Reakcje ludności na hałas	5
8.3	Charakterystyka elementów projektu modernizacyjnego istotnych z punktu widzenia zagadnień akustycznych	5
8.3.1	Ruch – Stan istniejący – Opcja „0”	5
8.3.2	Ruch - Prognoza	5
8.4	Zastosowana metoda analizy	5
8.4.1	Informacje ogólne	5
8.4.2	Charakterystyka modelu obliczeniowego	5
8.4.3	Założenia do obliczeń akustycznych – wartości parametrów wejściowych	5
8.5	Modelowe oceny hałasu kolejowego	5
8.5.1	Wyniki analiz	5

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

8.5.2	Charakterystyka wyników – różnica pomiędzy wariantami (opcjami)	5
8.6	Podsumowanie	5
9.	Wpływ modernizacji linii kolejowej E 20, w tym stacji siedlce, na jakość powietrza atmosferycznego	5
9.1	Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń	5
9.2	Obowiązujące kryteria jakości powietrza	5
9.3	Oddziaływanie na etapie budowy	5
9.3.1	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	5
9.3.2	Dane meteorologiczne i współczynnik szorstkości podłoża	5
9.3.3	Obliczenia zanieczyszczenia powietrza z użyciem modelu matematycznego	5
9.4	Podsumowanie	5
10.	Wpływ modernizacji linii kolejowej E 20 na emisję promieniowania elektromagnetycznego	5
10.1	Podstawy prawne	5
10.2	Wpływ systemów i urządzeń na emisję pól elektromagnetycznych	5
10.3	Podsumowanie	5
11.	Gospodarka odpadami	5
11.1	Źródła powstawania odpadów	5
11.2	Klasyfikacja wytwarzanych odpadów	5
11.3	Rodzaje odpadów powstających w trakcie realizacji poszczególnych elementów przedsięwzięcia	5
11.4	Rodzaje odpadów powstających na etapie eksploatacji	5
11.5	Opcja "0" – niepodejmowanie przedsięwzięcia	5
11.6	Proponowany sposób gospodarowania odpadami	5
11.7	Podsumowanie	5
12.	Ryzyko wystąpienia awarii	5
12.1	Podsumowanie	5
13.	Wpływ modernizacji linii kolejowej E 20, w tym stacji siedlce na zabytki	5
13.1	Metodyka	5
13.2	Uwarunkowania	5
13.3	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	5
13.4	Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych w obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie	5
13.5	Podsumowanie	5

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

14. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na zdrowie i warunki życia mieszkańców terenów przyległych do opiniowanej inwestycji	5
15. Konflikty społeczne	5
16. Oddziaływania transgraniczne	5
17. Monitoring środowiska	5
18. Obszar ograniczonego użytkowania oraz analiza porealizacyjna	5
CZĘŚĆ IV – PODSUMOWANIE I WNIOSKI	5
19. Porównanie rozpatrywanych wariantów (opcji)	5
20. Wnioski i zalecenia	5
20.1 Zalecane działania i środki minimalizujące oddziaływanie modernizacji stacji Siedlce na środowisko	5
20.1.1 <i>Konsultacje społeczne</i>	5
20.1.2 <i>Minimalizacja oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne</i>	5
20.1.3 <i>Minimalizacja oddziaływań na roślinność i zwierzęta</i>	5
20.1.4 <i>Minimalizacja oddziaływań na krajobraz, obszary chronione i dobra kultury</i>	5
20.1.5 <i>Minimalizacja oddziaływań na powietrze</i>	5
20.1.6 <i>Minimalizacja oddziaływań w zakresie gospodarki odpadami</i>	5
20.1.7 <i>Minimalizacja oddziaływań na klimat wibroakustyczny</i>	5
20.2 Wnioski	5

Lista tabel

Tabela 4.1 – Propozycje dotyczące nawierzchni kolejowej i podtorza	5
Tabela 4.2 – Propozycje dla sieci trakcyjnej i zasilania w energię elektryczną.....	5
Tabela 4.3 – Propozycje dotyczące systemu sterowania ruchem	5
Tabela 4.4 – Propozycje dla systemu telekomunikacyjnego i transmisji danych	5
Tabela 4.5 – Propozycje dla przejazdów drogowych/kolejowych	5
Tabela 4.6 – Propozycje dla obiektów inżynierskich	5
Tabela 4.7 – Budynki na stacji Siedlce przewidziane do rozbiórki lub budowy.....	5
Tabela 5.1 – Złoża kopalin pospolitych w odległości do 2 km od analizowanego odcinka.....	5
Tabela 5.2 – Średnie wartości miesięczne i roczne temperatury powietrza (w °C) i opadów atmosferycznych (w mm) w latach 1951 – 1970 dla stacji meteorologicznej w Siedlcach (wg Chomicza i Rojka).....	5
Tabela 6.1 – Studnie wiercone w sąsiedztwie modernizowanej stacji.....	5

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Tabela 6.2 – Główne zbiorniki wód podziemnych w rejonie opracowania	5
Tabela 8.1 – Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych	5
Tabela 8.2 – Dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku	5
Tabela 8.3 – Progowe poziomy hałasu	5
Tabela 8.4 – Natężenia ruchu kolejowego (pociągi pasażerskie) w latach 2001 – 2004	5
Tabela 8.5 – Natężenia ruchu pociągów ekspresowych i regionalnych w latach 2004 – 2005	5
Tabela 8.6 – Natężenia ruchu pociągów towarowych w latach 2001 - 2004	5
Tabela 8.7 – Eksploatowany i zmodernizowany tabor przewidywany do wykorzystania	5
Tabela 8.8 – Tabor przewidywany do wykorzystania – Opcja inwestycyjna	5
Tabela 8.9 – Natężenia ruchu kolejowego (pary pociągów) w Opcji inwestycyjnej.....	5
Tabela 8.10 – Liczba par pociągów w przeliczeniu na 1 godzinę doby wraz z przewidywanymi operacjami na stacji – stan aktualny, identyfikowany z opcją zero	5
Tabela 8.11 – Liczba par pociągów w przeliczeniu na 1 godzinę dnia lub nocy wraz z przewidywanymi operacjami na stacji – stan docelowy (opcja inwestycyjna).....	5
Tabela 8.12 – Charakterystyki pociągów –Stan istniejący	5
Tabela 8.13 – Oszacowane liczby budynków mieszkalnych eksponowanych na hałas kolejowy	5
Tabela 9.1 – Wartości dopuszczalne stężeń substancji i ich tło	5
Tabela 11.1 – Klasyfikacja wytwarzanych odpadów	5
Tabela 11.2 – Rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji.....	5
Tabela 11.3 – Rodzaje odpadów związanych z funkcjonowaniem zaplecza techniczno-socjalnego budowy	5
Tabela 11.4 – Zestawienie zbiorcze szacunkowych ilości wytworzonych odpadów (wybranych sortymentów) przy modernizacji linii E 20 w granicach stacji Siedlce.....	5
Tabela 11.5 – Oszacowanie rodzajów odpadów na etapie eksploatacji	5
Tabela 12.1 – Wielkości przewozów koleją towarów niebezpiecznych w latach 2000-2003 w Polsce	5
Tabela 12.2 – Przyczyny wypadków i zdarzeń przy przewozie materiałów niebezpiecznych w Polsce.....	5
Tabela 12.3 – Potencjalne strefy oddziaływania substancji uwolnionych do środowiska.....	5
Tabela 13.1 – Charakterystyka obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej E 20, w granicach stacji Siedlce.....	5
Tabela 14.1 – Prognozowany wzrost ruchu kolejowego w przeliczeniu na ograniczenie przyrostu w ruchu samochodowym.....	5
Tabela 19.1 – Macierz oddziaływań.....	5

Spis Rysunków

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Rysunek 4-1 – Układ stacji Siedlce.....	5
Rysunek 5-1 – Przekrój hydrogeologiczny.....	5
Rysunek 6-1 – Mapa warunków hydrogeologicznych	5
Rysunek 8-1 – Hałas kolejowy w nocy – procent zakłóceń snu	5
Rysunek 8-2 – Propagacja hałasu w przestrzeni otwartej.....	5
Rysunek 8-3 – Wpływ stacji kolejowej Siedlce na klimat akustyczny otoczenia	5
Rysunek 8-4 – Materiały dźwięko- i wibroizolacyjne	5
Rysunek 10-2 – Schemat układu zasilania sieci trakcyjnej linii E20 na odcinku Siedlce - Terespól dla Opcji 0.....	5
Rysunek 10-3 – Schemat układu zasilania sieci trakcyjnej linii E20 na odcinku Siedlce - Terespól dla opcji inwestycyjnej	5

Lista Załączników

Załącznik 1: Materiały wykorzystane w opracowaniu

Załącznik 2:

2.1 Mapa stacji kolejowej Siedlce

2.2 Dokumentacja fotograficzna do rozdziału 4

Załącznik 3: NATURA 2000 Standardowy formularz danych

Załącznik 4: Aktualny stan jakości powietrza dla Siedlec

Załącznik 5: Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza w granicach stacji kolejowej Siedlce wraz z prezentacją

Załącznik 6: Lokalizacja nowej linii WN 110kV na terenie woj. mazowieckiego

Załącznik 7: Dokumentacja fotograficzna do rozdziału 13

Streszczenie

Niniejszy raport opisuje potencjalne oddziaływania na środowisko związane z modernizacją stacji Siedlce (odcinek stacyjny od km 91.489 do km 95.100) oraz układów zasilania i łączności linii kolejowej E20 w obrębie województwa mazowieckiego. Analiza przedstawiona w raporcie przeprowadzona została na wstępnym etapie prac projektowych, tzn. na etapie wyboru koncepcji projektowanej modernizacji. Projekt techniczny planowanej modernizacji powstanie po rozstrzygnięciu przetargu, w systemie „zaprojektuj i zbuduj”.

W raporcie dokonano identyfikacji elementów środowiska, obszarów i obiektów chronionych oraz dóbr kultury w rejonie planowanego przedsięwzięcia oraz opisano potencjalny wpływ modernizacji na poszczególne elementy środowiska, warunki życia i zdrowie ludzi, dobra kultury i krajobraz kulturowy. Ponadto w raporcie określono działania minimalizujące negatywne oddziaływania przedsięwzięcia, z dokładnością wynikającą z aktualnego zaawansowania prac projektowych.

Zagadnienia formalne

Niniejszy raport sporządzono w ramach realizacji projektu ISPA “Pomoc Techniczna dla przygotowania Etapu II Modernizacji odcinka Siedlce-Terespol linii kolejowych E20” (odnośnik 2001/PL/16/P/PT/012-02). Projekt ten jest realizowany dla PKP PLK S.A. przez grupę konsultingową Atkins we współdziałaniu z partnerami polskimi i podwykonawcami.

Pełna modernizacja odcinka Siedlce – Terespol linii kolejowej E 20 między Warszawą a granicą z Białorusią wdrażana jest w dwóch etapach:

- ◆ Faza I, projekt realizowany ze środków ISPA, obecnie w toku wdrażania,
- ◆ **Faza II, która przygotowywana jest w ramach bieżącego projektu.**

Prace składające się na Fazę I obejmowały odcinki przedmiotowej trasy kolejowej E20 leżące pomiędzy większymi stacjami i dotyczyły modernizacji układów torowych, obiektów inżynierskich, sieci trakcyjnej oraz skrzyżowań z drogami kołowymi.

Celem niniejszego projektu jest przygotowanie Fazy II modernizacji, tj. określenie wymagań w obrębie większych stacji (Siedlce, Łuków, Międzyrzec Podlaski, Biała Podlaska, Małaszewicze i Terespol) w odniesieniu do:

- ◆ wymiarów układów torowych
- ◆ koniecznej liczby i długości torów bocznych stacyjnych
- ◆ lokalizacji torów postojowych i urządzeń o przeznaczeniu utrzymaniowym
- ◆ wszelkich robót modernizacyjnych niezbędnych w odniesieniu do obiektów inżynierskich, nawierzchni kolejowej, sieci trakcyjnej i peronów pasażerskich.

Ponadto, zakres zadań Fazy II obejmuje modernizację automatyki kolejowej, łączności i zasilania na całej długości linii E20 Siedlce – granica państwa z Białorusią.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Realizacja przedsięwzięcia przewidywana jest w ramach kontraktu „zaprojektuj i zbuduj”, którego wykonawca zostanie wyłoniony w drodze przetargu.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia** (tzw. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach). Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydawana jest dla linii kolejowych dla całego zamierzenia w obrębie poszczególnych województw. Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, które dla danego przedsięwzięcia przeprowadza się jednokrotnie.

Linia kolejowa E20, na której położona jest stacja Siedlce, wchodzi w skład transeuropejskiej sieci kolejowej, a więc zgodnie z aktualnymi wymogami polskiego prawa (opisanymi bardziej szczegółowo w rozdziale 2 niniejszego raportu) opracowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe.

Prezentowany raport o oddziaływaniu na środowisko przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów prawa i obowiązującą dobrą praktyką, posługując się stopniem szczegółowości informacji wynikającym z aktualnego zaawansowania prac projektowych. W raporcie analizowano możliwe w przyszłości oddziaływania na środowisko wywołane modernizacją i funkcjonowaniem zmodernizowanej infrastruktury kolejowej. Analizowano także zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska. Przy sporządzaniu raportu wykorzystano przedstawione w załączniku 1. materiały oraz napotkano scharakteryzowane w rozdziale 3 niepewności (w przeważającej mierze wynikające z wczesnego etapu prac projektowych i braku informacji na temat szczegółowych rozwiązań technicznych). Pomimo napotkanych trudności i luk w wiedzy, dzięki współpracy interdyscyplinarnego zespołu niniejszy raport stanowi staranne i rzetelne przybliżenie oddziaływań na środowisko, które zaistnieć mogą na skutek planowanej modernizacji, i które możliwe były do zidentyfikowania na obecnym etapie zaawansowania projektu.

Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

Stacja Siedlce jest jednym z największych węzłów kolejowych na linii E20, położona jest w odległości około 90 km na wschód od Warszawy. Granice opracowania w rejonie stacji Siedlce stanowi kilometrów: 91.489 - 95.100 (długość analizowanego odcinka wynosi 3.611 km).

W granicach stacji, linia kolejowa E20 Warszawa – Terespol łączy się z dwoma innymi liniami kolejowymi:

- ◆ Siedlce – Czeremcha – Hajnówka
- ◆ Siedlce – Małkinia – Ostrołęka.

Siedlce są stacją przesiadkową dla pociągów dalekobieżnych oraz stacją krańcową dla pociągów regionalnych i lokalnych.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Stacja posiada 3 perony, zbudowane w roku 1978, z nawierzchnią z płyt chodnikowych (teren boczny przy torze 10 posiada częściowo nawierzchnię asfaltową) oraz ścianami z bloczków żelbetowych.

Teren bocznic znajduje się w południowo-wschodniej części stacji. Po zachodniej stronie stacji znajduje się lokomotywnia z 20 stanowiskami.

Zachodni koniec stacji, pomiędzy km 91+489 i km 92+005, został w pełni zmodernizowany w 2003 roku zgodnie ze obowiązującymi międzynarodowymi standardami (standardami AGC/AGTC) i przystosowany do prędkości 160 km/h.

Pozostała część torów ma przynajmniej dwadzieścia lat i wymaga już remontu oraz nie jest przystosowana do prędkości 160 km/h zgodnie ze standardami AGC/AGTC dotyczącymi eksploatacji torów głównych. Podobnie, pozostałe rozjazdy linii głównej wymagają od dawna wymiany z powodu ich wieku i stanu, a tory nie są przystosowane do prędkości 160 km/h.

W ramach modernizacji linii E20 oraz stacji (w Fazie II) początkowo rozważano cztery warianty modernizacji:

- ◆ Opcja 0: przypadek „zrobić minimum”, minimalny poziom nakładów zmierzający do doprowadzenia infrastruktury linii kolejowej do bezpiecznego i funkcjonalnego poziomu przez okres trwania projektu.
- ◆ Opcja 0+: remont linii kolejowej, doprowadzenie infrastruktury linii kolejowej do aktualnych polskich standardów bez podniesienia obecnej nominalnej prędkości na linii.
- ◆ Opcja 1: modernizacja i unowocześnienie infrastruktury do standardu technicznego interoperacyjności w odniesieniu do konwencjonalnych systemów kolejowych oraz standardów AGC i AGTC w odniesieniu do międzynarodowych korytarzy ($V_{max} = 160$ km/h dla pociągów pasażerskich i $V_{max} = 120$ km/h dla pociągów towarowych przy maksymalnym nacisku osi wynoszącym 225 KN/oś)
- ◆ Opcja 2: modernizacja jak w przypadku Opcji 1, ale z zakresem prac infrastrukturalnych rozszerzonych dla prędkości wynoszących V_{max} do 200 km/h, przy założeniu wykorzystania pociągów z wychylnym pudłem.

W oparciu o raporty z etapu I PKP PLK S.A., jako preferowaną „opcję inwestycyjną”, wybrało Opcję 1. Stąd, w niniejszym raporcie, w celu określenia i porównania wpływu inwestycji na środowisko, w przypadku linii E20 oraz stacji Siedlce rozważono szczegółowo następujące warianty modernizacji:

- ◆ Wariant „**bezinwestycyjny**”, w którym założono, że w ciągu najbliższych 20 lat nie będą podejmowane działania modernizacyjne, inne niż odtwarzanie - w miarę potrzeby - niesprawnego lub zużytego sprzętu;
- ◆ Wariant „**bezinwestycyjny plus**”, w którym założono, że nie będzie się wprowadzać istotnych zmian w przebiegu lub wyposażeniu linii, innych niż wymagane dla doprowadzenia do spełnienia przez nią na modernizowanym odcinku wymogów międzynarodowych standardów
- ◆ Modernizacja według opcji „**inwestycyjnej**”, w której założono, że linia kolejowa będzie zmodernizowana w sposób umożliwiający ruch pociągów z prędkością

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

160km/h. W opcji tej uwzględniono wymogami wynikające z ruchu pasażerskiego i przewozów towarowych.

W przypadku opcji inwestycyjnej dla całej linii określona jest maksymalna prędkość 160km/h, przy czym na odcinku na wschód od stacji Siedlce w rejonie km 94.450 wykonana zostanie niewielka regulacja torów, w celu uzyskania maksymalnej dopuszczalnej prędkości 120 km/h (odstąpiono od zamiaru przeprowadzenia bardziej złożonej modernizacji torów w celu uzyskania dopuszczalnej prędkości 160km/h).

Szczegółowo planowane prace w rozbiu na działania dotyczące:

- ◆ nawierzchni kolejowej i podtorza
- ◆ sieci trakcyjnej i zasilania w energię elektryczną
- ◆ systemu sterowania ruchem
- ◆ systemu telekomunikacyjnego i transmisji danych
- ◆ przejazdów drogowych i kolejowych
- ◆ konstrukcji i budynków

scharakteryzowano w poszczególnych aneksach tematycznych do raportu z etapu 2 fazy II projektu. W ramach niniejszego raportu propozycje działań w rozbiu na poszczególne opcje modernizacji zestawiono w tabelach 4.1 do 4.7.

W ramach prac modernizacyjnych prowadzonych w obrębie stacji Siedlce przewidziano na etapie budowy m.in.:

- ◆ demontaż systemów sieci trakcyjnej (tam, gdzie zostaną zainstalowane nowe systemy)
- ◆ demontaż starego toru, rozdzielenie żelaza od drewna i unieszkodliwienie
- ◆ rozbiórkę starego peronu
- ◆ drenaż wzdłuż linii
- ◆ wbudowanie ziarnistego materiału warstwy nośnej dolnej i warstwy dolnej
- ◆ układanie nowego toru i rozjazdów
- ◆ prace w zakresie urządzeń sterowania ruchem kolejowym
- ◆ ponowne wykonanie podsypki i regulacji
- ◆ wbijanie pali pod fundamenty masztów systemu sieci trakcyjnej
- ◆ wzniesienie systemów sieci trakcyjnej
- ◆ regulację końcową

Oprócz zasadniczego przedsięwzięcia polegającego na modernizacji stacji Siedlce w ramach fazy II modernizacji linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce – Terespol w granicach województwa mazowieckiego przewidziano także modernizację systemów zasilania i łączności, w tym m.in.:

- ◆ poprowadzenie linii zasilającej 110kV do PT Dziewule (woj. Mazowieckie) z PT Łuków I (woj. lubelskie), w tym ok. 4 km na terenie woj. mazowieckiego;
- ◆ budowę stacji bazowych systemu łączności cyfrowej GSM-R (łącznie 17 stacji dla odcinka Siedlce - Terespol, w tym około 4 na terenie województwa mazowieckiego).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Charakterystyka środowiska

Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna

Analizowany odcinek linii kolejowej leży w granicach miasta Siedlce, w województwie mazowieckim. Pod względem fizyczno – geograficznym, teren ten położony jest na nizinie południowopodlaskiej w mezeoregionie Wysoczyzna Siedlecka. Obszar stacji znajduje się na wysokości około 160 m n.p.m.

Wysoczyzna Siedlecka leży w strefie moren czołowych, utworów powstałych podczas zlodowacenia środkowopolskiego. W podłożu modernizowanej linii kolejowej występują utwory lodowcowe takie jak: piaski, żwiry, głązy lodowcowe i gliny zwałowe, oraz utwory akumulacji wodnolodowcowej: piaski i żwiry. Najpłycej występują utwory przeobrażone - nasypy, będące wynikiem działalności człowieka.

W bliskim sąsiedztwie stacji Siedlce nie występują złoża kopalin (najbliższe zlokalizowane są ok. 1,5 km od linii kolejowej są nieeksploatowane).

Wody podziemne

Stacja Siedlce położona jest w południowomazowieckim rejonie hydrogeologicznym. W rejonie tym występują dwa piętra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Wodonośne osady trzeciorzędu występują na głębokości od 70 do 120 metrów pod powierzchnią terenu (m p.p.t) i są przykryte utworami słaboprzepuszczalnymi. Woda podziemna znajduje się tutaj pod ciśnieniem. Zwierciadło wody stabilizuje się najczęściej na głębokościach od kilku do 10 m p.p.t. Opiniowany fragment linii kolejowej zlokalizowany jest nad wschodnią częścią głównego zbiornika wód podziemnych (**215A - Subniecka Warszawska**).

W utworach czwartorzędu występują dwa poziomy wodonośne: płytszy o stosunkowo małym znaczeniu użytkowym (izolowany od powierzchni terenu kompleksem utworów słaboprzepuszczalnych o miąższości ok. 20 m) oraz głębszy zbudowany z osadów o miąższości od kilku do ok. 30 m. Znaczny fragment modernizowanej stacji kolejowej (część centralna i wschodnia) zlokalizowana jest w granicach głównego zbiornika wód podziemnych- **GZWP 223 – Dolina Kopalna Górnego Liwca**.

W sąsiedztwie opiniowanego terenu występują miejsca kontaktów hydraulicznych pomiędzy wodami występującymi w utworach czwartorzędu i trzeciorzędu (miocenu) – tworzą one wspólny czwartorzędowo-trzeciorzędowy poziom wodonośny. Średnie wydajności pojedynczych ujęć wynoszą 30 m³/h, a wydajności potencjalne przekraczają 70 m³/h. Jakość wód jest na ogół dobra. Ogólnie są to wody średniotwarde, o małej mineralizacji. Omawiany poziom jest dobrze izolowany od powierzchni terenu utworami słaboprzepuszczalnymi o miąższości ponad 30 m.

Utwory wodonośne głównego piętra wodonośnego na obszarze zbiornika w rejonie Siedlec zasilane są poprzez infiltrację wód opadowych, dopływ boczny wód podziemnych (zarówno z poziomu czwartorzędowego jak i mioceńskiego), a w rejonie Siedlec także przez dopływ wód podziemnych z dołu (z poziomu mioceńskiego).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Spływ wód podziemnych odbywa się na północny-zachód w kierunku doliny Liwca, stanowiącej bazę drenażu dla wód podziemnych i powierzchniowych.

Wody powierzchniowe

Stacja kolejowa Siedlce leży w dorzeczu Liwca (dopływ Bugu) oraz w niewielkim fragmencie, w zlewni jego lewego dopływu - rzeczki Helenka. Generalnie, spływ wód odbywa się w kierunku północno-zachodnim, jednak lokalnie zależy od ukształtowania terenu, będącego w obrębie stacji efektem długoletniej, celowej działalności człowieka (wykopy, nasypy, niwelacja równi stacyjnej).

Klimat

Rejon Siedlec należy do obszarów o najniższym opadzie rocznym w Polsce (średnia roczna poniżej 550 mm).

Średnia temperatura roczna wynosi $(+6,9)$ - $(+7,1^{\circ}\text{C})$. Średnia temperatura miesiąca najcieplejszego (lipiec) wynosi $+18^{\circ}\text{C}$. Średnia temperatura miesiąca najchłodniejszego (luty) wynosi $-4,1^{\circ}\text{C}$.

Długość okresu wegetacyjnego waha się od 215 do 210 dni.

Przeważającymi kierunkami wiatrów są wiatry zachodnie (stanowią 17,7% wszystkich wiatrów). Najczęściej zdarzają się wiatry z kierunku północno-wschodnim. Średnia prędkość wiatru wynosi 3,0m/s. Cisza i bardzo słabe wiatry o prędkości do 2m/s stanowią 35% wszystkich przypadków.

Szata roślinna i świat zwierzęcy

Projektowana modernizacja dotyczy obszaru funkcjonującej stacji kolejowej, położonej w granicach miasta, w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej i terenów przemysłowych. Nie występuje tu szczególnie bogata flora i fauna.

Linia kolejowa E20 w granicach miasta Siedlce nie przecina oraz nie przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie żadnych obszarów podlegających ochronie konserwatora przyrody. W granicach objętych opracowaniem oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, nie ma także pomników przyrody.

W promieniu 10 km od granic opracowania znajdują się dwa rezerваты przyrody: **Stawy Broszkowskie** (w odległości ok. 7,3 km na zachód od stacji Siedlce) oraz rezerwat florystyczny **Gołobórz** (ok. 3 km na południe). Ponadto, pomiędzy obwodnicą Siedlec, a wsią Borki-Kosiorki, linia kolejowa przylega do **Siedlecko-Węgrowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu**.

W odległości około 3,2 km na północ od stacji kolejowej Siedlce leży obszar specjalnej ochrony ptaków **Dolina Liwca PLB140002**.

Zabytki

Modernizowana linia kolejowa przebiega przez tereny miejskie. Budowa linii kolejowej w drugiej połowie XIX wieku była silnym impulsem dla rozwoju regionu. Dlatego też zabytki, które zlokalizowane są sąsiedztwie linii kolejowej są często ściśle związane

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

z jej funkcjonowaniem. Wykaz obiektów objętych ochroną konserwatorską został ujęty w tabeli w rozdziale nr 13.

Potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia

W tekście niniejszego raportu, dla zapewnienia przejrzystości i podkreślenia kompletności zawartych informacji, analizę oddziaływań projektowanej linii na środowisko zaprezentowano w układzie związanym z kolejnością komponentów środowiska (umownie: od wód podziemnych, poprzez powierzchnie ziemi, po elementy takie jak klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne oraz bardziej złożone oddziaływania takie jak oddziaływania na zdrowie i warunki życia ludzi oraz zabytki).

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne

W rejonie stacji Siedlce, użytkowy poziom wodonośny występuje średnio na głębokości 50 - 60 m p.p.t. i oddzielony jest od powierzchni nadkładem osadów słabo przepuszczalnych, stanowiącym dobrą izolację od potencjalnego dopływu zanieczyszczeń.

Zagrożenie wód podziemnych w trakcie eksploatacji zmodernizowanej linii kolejowej nie ulegnie zwiększeniu z stosunku do stanu obecnego, zaś zwykła eksploatacja linii kolejowej stanowi, z uwagi na stosunkowo dobrą izolację warstwy wodonośnej, niewielkie zagrożenie dla jakości wód podziemnych.

W związku z powyższym, nie ma potrzeby stosowania szczególnych zasad ochrony, czy specjalistycznych rozwiązań w trakcie przebudowy linii kolejowej, ponad obowiązki wynikające z ogólnych wymogów prawa oraz przepisów branżowych – np. sposób zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego w zasięgu torów odstawczych, czy ewentualnego punktu przeładunkowego materiałów niebezpiecznych.

Zagadnienia te powinny zostać uwzględnione na kolejnym etapie prac projektowych. Po przeprowadzeniu analizy budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i zagospodarowania terenu proponuje się, aby podczas projektowania infrastruktury modernizowanej linii kolejowej uwzględnić wymogi ochrony środowiska poprzez uszczelnienie podtorzy na terenie stacji w miejscach, w których przewiduje się przeładunek produktów mogących stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego.

Modernizacja i częściowa przebudowa układów torowych stacji Siedlce wiązać się będzie na kolejnym etapie projektu z opracowaniem koncepcji odwodnienia terenu stacji i przyległych torów (system drenażu i kanalizacji w obrębie tzw. równi stacyjnej). Prawidłowa gospodarka wodno-ściekowa zapewni kontrolę nad odprowadzanymi wodami drenażowymi i deszczowymi.

Na analizowanym odcinku nie występują obszary ujęć oraz zasilania wód podziemnych będące pod ochroną. Ujęcia zlokalizowane w otoczeniu linii kolejowej wykorzystywane są głównie na potrzeby gospodarcze i nie mają wyznaczonych stref ochrony pośredniej (wyznaczone są jedynie kilkumetrowe strefy ochrony

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

bezpośredniej). Najbliższe ujęcie z wyznaczoną strefą ochrony pośredniej (ujęcie Sekuła I) znajduje się w odległości 3,2 km.

Modernizowana linia kolejowa w rejonie stacji Siedlce zlokalizowana jest poza obszarami ochronnymi, których konieczność utworzenia wynika z przepisów, w tym ustawy *Prawo wodne* np. strefami ochronnymi ujęć wody, a także z obszarami szczególnej ochrony GZWP, strefami ochronnymi złóż kopalin.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Na stacji Siedlce aktualnie nie funkcjonuje pełny system odwodnienia. Znajdują się tu jedynie studzienki bezodpływowe odwadniające rozjazdy oraz kanalizacja deszczowa zbierająca wody z wiat peronowych i przejścia podziemnego.

Środki transportu kolejowego stanowią potencjalne źródło zanieczyszczeń komunikacyjnych splukiwanych z torowiska przez opady atmosferyczne. Odwodnienie podtorza sprowadza się w zasadzie do ujęcia wód spływających z niego i z przylegającego terenu oraz grawitacyjnego odprowadzenia do cieków, rowów lub do istniejącej kanalizacji.

System odwadniający podtorza powoduje szybkie odprowadzanie spływu powierzchniowego i wód gruntowych z rejonu linii kolejowej. Rowami odwadniającymi po modernizacji doprowadzane będą punktowo do cieków lub rowów albo systemów kanalizacyjnych większe ilości wód, niż przed realizacją inwestycji. Istnieje zagrożenie, że w miejscach wylotów rowów odwadniających lub kanałów może nastąpić erozja koryta odbiorników (cieku wodnego). Niewystarczające przekroje przepustów i mostów pod linią kolejową mogą spowodować zakłócenia przepływów w ciekach i rowach.

Istotną funkcję w odprowadzaniu wód opadowych pełni warstwa filtracyjna ułożona wzdłuż szlaku. System odwadniający z zastosowaniem warstwy filtracyjnej, drenażu, powoduje redukcję natężenia spływu wód opadowych i jednocześnie redukcję w nim zanieczyszczeń. Tak oczyszczone wody odprowadzane z podtorza powinny docelowo zawierać nie więcej niż 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz śladowe ilości substancji ropopochodnych.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi

Planowana modernizacja dotyczy terenu, na którym od ponad 100 lat istnieje i funkcjonuje infrastruktura stacji kolejowej Siedlce, na działkach będących własnością PKP.

Modernizacja linii kolejowej w rejonie stacji Siedlce nie pociągnie za sobą większych, trwałych zmian w ukształtowaniu powierzchni terenu. Ewentualne zmiany będą dotyczyły odcinków, gdzie przebudowywane będą istniejące obiekty towarzyszące kolei lub budowane nowe.

Inwestycja prowadzona na terenie dotychczas użytkowanym z przeznaczeniem technicznym, przy stosowanych obecnie technologiach robót wykonawczych oraz przy wykorzystaniu jedynie pasa terenu w obrębie stacji, gdzie występują grunty silnie przekształcone przez wieloletnie użytkowanie stacji, będzie w znikomym stopniu oddziaływać na powierzchnię ziemi i krajobraz.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na roślinność i świat zwierzęcy

Prace modernizacyjne na terenie stacji nie będą wymagać usuwania drzew i krzewów. Stacja Siedlce leży w granicach miasta, a ponadto jest to teren kolejowy, od wielu lat przekształcony na skutek planowej działalności człowieka. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występują także tereny chronione.

Zmiany w funkcjonowaniu linii wynikające z przeprowadzonej w obrębie stacji Siedlce modernizacji nie będą miały wpływu na zaburzenie warunków siedlisk lub bytowania gatunków chronionych w obrębie obszaru Natura2000 Dolina Liwca PLB140002. Dla tego obszaru, położonego 3,2 km na północ od stacji, za główne zagrożenie uznano obniżenie poziomu wód w wyniku prac melioracyjnych.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Oddziaływanie na klimat akustyczny prognozowano wykorzystując model obliczeniowy oraz dane wejściowe dotyczące ilości i rodzaju pociągów, ich częstości kursowania i rozwijanej przez nie prędkości.

Przeprowadzone analizy wskazują, że bez zastosowania środków łagodzących należy spodziewać się wystąpienia przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku. Przekroczenia te obejmować będą bardzo niewielkie liczby budynków, a co do wartości – nie powinny one przekroczyć 5 dB.

Wstępne oszacowanie wskazuje na to, że nawet w przypadku zaniechania modernizacji (opcja „0”) przekroczenia także będą występować. Przybliżone zasięgi prognozowanego oddziaływania przedstawiono na zamieszczonej w raporcie mapie, rozdział nr 8.

Oszacowane przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku będą trudne do zniwelowania przy pomocy tradycyjnych ekranów akustycznych. Na przeszkodzie staje tutaj znaczna szerokość „źródła” (czyli stacji), i brak możliwości posadowienia tradycyjnych ekranów typu ciężkiego, pomiędzy torami stacyjnymi (tory główne, które prowadzą najbardziej hałaśliwy ruch dalekobieżny, usytuowane są w środkowej części równi stacyjnej, po obu ich stronach znajdują się inne tory).

W celu ograniczenia poziomu hałasu na linii kolejowej, proponuje się zastosowanie rozwiązań omówionych w rozdziale nr 8 (m.in. materiałów dźwięko- i wibroizolacyjnych). Systemy redukujące oddziaływania akustyczne powinny być zastosowane na odcinku: od km 91,700 do km 93,200 (odcinek 1500 m). Ich zastosowanie spowoduje zarówno zmniejszenie drgań, jak i hałasu. Ograniczenie to byłoby wystarczające do eliminacji nadmiernego hałasu w analizowanym rejonie. Należy jednak podkreślić, że zastosowanie systemów anty-wibracyjnych w postaci specjalnych mat montowanych w przestrzeni torowej jest jednym z możliwych rozwiązań, lecz nie jedynym. Z informacji uzyskanych w Urzędzie Transportu Kolejowego wynika, że żaden tego typu system nie posiada dotychczas w Polsce stosownego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji – atestu.

Alternatywnym rozwiązaniem jest zapewnienie właściwych warunków bytowania ludzi wewnątrz pomieszczeń w budynkach narażonych na nadmierny hałas. Wymaga to przeprowadzenie pomiarów hałasu po realizacji modernizacji, a następnie wskazanie

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

koniecznych działań w zakresie poprawy izolacji akustycznej budynków (np. poprzez wskazanie niezbędnego zakresu wymiany stolarki okiennej). Rozwiązanie to nie zniweluje jednak hałasu w otoczeniu budynków.

Wybór opcji ochrony przeciwdźwiękowej i staranne dobranie jej parametrów technicznych powinno stanowić jedno z zadań postępowania w trybie „zaprojektuj i zbuduj”.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego

Zelektryfikowana linia E 20 Siedlce – Terespol oraz teren stacji może stanowić źródło zanieczyszczenia powietrza na skutek:

- ◆ emisji rozproszonej związanej z wtórnym pyleniem z torowiska i terenów przyległych (pól uprawnych, poboczy, placów załadunkowych itp.), powodowanej przez masy i wiry powietrza powstające w otoczeniu jadącego pociągu; w skład przenoszonych pyłów mogą wchodzić pyły powstałe w wyniku ścierania szyn, żeliwnych klocków hamulcowych, linii trakcyjnych, pyły stanowiące ubytek przewożonych materiałów (węgla, nawozów, kruszyw), pyły z pól uprawnych, pyły z przemysłu i źródeł komunalnych, osadzone na skutek siły grawitacji oraz drogą wymywania z atmosfery przez opady;
- ◆ niskiej emisji punktowej związanej z sezonowym ogrzewaniem obiektów kubaturowych (budynków nastawni, strażnic przejazdowych, budynków stacyjnych, przyległej zabudowy mieszkaniowej);
- ◆ udziału w emisji ze źródeł energetycznych (kolej jest liczącym się odbiorcą energii elektrycznej).

Raporty o stanie środowiska nie wskazują na przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w obrębie terenów PKP. W sąsiedztwie linii kolejowej, w granicach miasta znajdują się obiekty przemysłowe i ciepłownie, które mają decydujący wpływ na jakość powietrza.

Analizę dotyczącą prognozowanych stężeń zanieczyszczeń przeprowadzono dla etapu budowy, zakładając, na potrzeby prognozy ilość i rodzaj pracującego przy proponowanej modernizacji sprzętu (w tym pociąg techniczny).

Przeprowadzone analizy wskazują, że projektowane prace modernizacyjne na linii E20 w granicach stacji kolejowej Siedlce, obejmujące m.in.: przebudowę torowiska, budowę przejścia podziemnego, przebudowę peronów i wybranych obiektów kubaturowych nie spowodują przekroczenia standardów jakości powietrza.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na emisje promieniowania elektromagnetycznego

Zgodnie z interpretacją przepisów o emisji pól elektromagnetycznych z przekraczaniem norm mamy do czynienia jedynie w odniesieniu do miejsc przebywania ludzi. Brak jest natomiast jednoznacznych materiałów interpretacyjnych dotyczących sposobu i stopnia oddziaływania pól elektromagnetycznych na receptory inne niż ludzie.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Na linii E 20 Siedlce – Terespol, w granicach województwa mazowieckiego przewiduje się budowę czterech stacji bazowych systemu GSM-R. Przewidywana lokalizacja w kilometrażu: 92.694, 99.284, 106.059, 113.445. Jest to kolejowy system cyfrowej łączności technicznie zbliżony do telefonii GSM ze stacjami bazowymi (BTS Base Transmitting Station).

Nadajniki stacji bazowych są źródłem ciągłej emisji pola elektromagnetycznego. Ze względu na możliwość wystąpienia przekroczeń poziomu emisji promieniowania elektromagnetycznego należy zastrzec, że na masztach stacji bazowych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie będą instalowane anteny innych niż pierwotnie projektowane urządzeń promieniujących pole elektromagnetyczne.

Planuje się także budowę linii 110kV o długości 12,3 km, od podstacji trakcyjnej Dziewule do podstacji trakcyjnej Łuków I (w tym około 4 km w granicach województwa mazowieckiego).

Na linii kolejowej E 20 Siedlce – Terespol przebiegającej przez teren województwa mazowieckiego - w tym również w granicach stacji Siedlce, w przypadku normalnych warunków występujących na etapie budowy i eksploatacji, nie wystąpią zagrożenia dla środowiska spowodowane emisją promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego od urządzeń i instalacji systemów elektroenergetyki, sygnalizacji, systemów łączności i transmisji danych oraz SRK (urządzenia systemu sterowania ruchem kolejowym).

Gospodarka odpadami

Odpady będą wytwarzane w zdecydowanej części na etapie modernizacji stacji. Z ogólnego rozpoznania stanu na terenie planowanego przedsięwzięcia wynika, że w największych masowo i kubaturowo ilościach zostaną wytworzone masy ziemne (przejście pod torami), odpady w postaci gruzu, odzyskane materiały budowlane – złom stalowy oraz podkłady drewniane. Niektóre z odpadów klasyfikowane będą jako odpady niebezpieczne.

Rozwiązania dotyczące gospodarowania odpadami należy podejmować na etapie projektowania, realizacji i eksploatacji inwestycji zgodnie z zasadami zapobiegania powstawaniu odpadów, minimalizacji ilości odpadów powstających, selektywnego gromadzenia według właściwości, możliwości wykorzystania i unieszkodliwiania oraz maksymalizacji gospodarczego wykorzystania (najkorzystniej w miejscu powstawania).

Na obecnym etapie przedsięwzięcia w zakresie rozwiązań gospodarowania odpadami, na etapie przygotowania terenu do realizacji planowanego przedsięwzięcia należy przewidzieć:

- ◆ wydzielenie i przystosowanie miejsc (stanowisk) gromadzenia poszczególnych rodzajów odpadów i odzyskanych materiałów budowlanych oraz odpadów mogących być ponownie wykorzystanych jako surowce wtórne,
- ◆ selektywne gromadzenie odpadów w stosownie urządzonych i wyposażonych miejscach czasowego magazynowania według rodzajów, właściwości i możliwości dalszego wykorzystania czy innego sposobu ich unieszkodliwiania,

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ analizę warunków na rynku usług gospodarowania odpadami i zawarcie umów z wybranymi firmami uprawnionymi do gospodarowania odpadami w formie wymaganej obowiązującymi przepisami i w zakresie potrzeb.

Działalność związana z realizacją planowanego przedsięwzięcia, przy prawidłowych rozwiązaniach technicznych i organizacyjnych, przestrzeganiu zasad gospodarowania odpadami oraz bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, w sposób określony w wydanych decyzjach, nie stworzy w normalnych warunkach ze strony powstających odpadów zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska.

Ryzyko wystąpienia awarii

Realizowane przedsięwzięcie jest elementem rozwiązania komunikacyjnego służącego poprawie warunków przewozów pasażerskich i towarowych, w tym bezpieczeństwa ruchu. Zastosowanie rozwiązań służących profilaktyce bezpieczeństwa pomniejsza ryzyko wystąpienia potencjalnej awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznych oraz zagrożeń dla życia, zdrowia i środowiska.

Niemniej jednak, potencjalne zagrożenie wystąpienia poważnych awarii może dotyczyć linii kolejowych wraz z przemieszczającymi się po nich pojazdami transportującymi materiały niebezpieczne oraz stacjonarnych obiektów kolejowych, które obejmuje modernizacja. Zagrożenie wystąpienia awarii może być spowodowane m.in. występowaniem w obiektach, bądź transportowaniem substancji niebezpiecznych w nadmiernych ilościach, przekraczających określone prawem ilości progowe. Oprócz samej linii, awarie obejmować mogą tereny stacyjne (w tym głównie stacje towarowe, rampy i tory odstawcze), podstacje trakcyjne (np. wycieki oleju transformatorowego) i mogą się nasilać w zależności od lokalnych warunków środowiskowych, funkcjonalności urządzeń i instalacji. Według statystyk, najwięcej wypadków z udziałem substancji niebezpiecznych występuje jednak na kolei podczas ich przeładunku, bądź przewozu.

Awarie najczęściej powodowane są przez zły stan techniczny osprzętu wagonów-cystern, zwłaszcza starszej budowy i długo eksploatowanych oraz niewłaściwą obsługę i nieprzestrzeganie procedur ekspedycyjnych.

Przewóz kolejną substancji niebezpiecznych obwarowany jest szeregiem aktów prawnych ustalających zasady zapobiegania wystąpieniom awarii i reagowania na wypadek jej wystąpienia. Stosowanie się do tych przepisów przez zarządzających i obsługę przewozów towarów niebezpiecznych zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii, a w razie jej wystąpienia pozwala na prowadzenie sprawniej akcji ratunkowej.

Realizowane przedsięwzięcie jest elementem rozwiązania komunikacyjnego służącego poprawie warunków przewozów pasażerskich i towarowych, w tym bezpieczeństwa ruchu. Zastosowanie rozwiązań służących poprawie bezpieczeństwa pomniejsza ryzyko wystąpienia potencjalnej awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej oraz zagrożeń dla życia, zdrowia i środowiska.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na zabytki

Linia kolejowa jest na analizowanym odcinku od ponad 100 lat elementem dominującym w krajobrazie i determinującym sposoby jego zagospodarowania. Znaczna część zlokalizowanych w pobliżu linii zabytków to obiekty infrastruktury kolejowej, w tym budynki (szczegółowo opisane w rozdziale nr 13). Wśród obiektów objętych ochroną konserwatorską należy wymienić m.in. wiadukt kolejowy nad ul. 3 Maja, nad ul. Łukowską oraz kładkę kolejową zlokalizowaną na przedłużeniu ul. Czackiego wpisane do ewidencji zabytków.

Wskazane byłoby zinwentaryzowanie tych budynków oraz przygotowanie dokumentacji historyczno – konserwatorskiej, która w dalszym planie, pozwoliłaby na przygotowanie programu ich rewitalizacji. W wielu przypadkach budynki są użytkowane prawidłowo i wystarczy, by nie uległy zbyt daleko idącym modernizacjom, by nie zmieniły formy i nie zatraciły swoich pierwotnych cech.

W przypadku gdy stan techniczny oraz względy bezpieczeństwa i funkcjonalności obiektów kubaturowych i inżynierskich znajdujących się pod opieką konserwatora spowodują konieczność daleko idącej ingerencji lub rozbiórki, należy wdrożyć procedury uzgodnienia wymagane prawem. Według wstępnych ustaleń z etapu I projektu działania takie będą konieczne na przykład w przypadku zamiaru wyburzenia kładki dla pieszych.

Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

Przyszłe oddziaływanie modernizowanej linii E20 uzależnione będzie m.in. od natężenia ruchu pociągów i rodzaju taboru oraz przyszłych zmian w strukturze zagospodarowania terenu i wprowadzonych technicznych środków ograniczania niekorzystnego oddziaływania - ekrany, maty antywibracyjne itp.

Opierając się na przeprowadzanych obliczeniach modelowych rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku należy stwierdzić, że zakres planowanych prac na modernizowanym odcinku – przy zastosowaniu urządzeń redukujących hałas na etapie eksploatacji zmodernizowanej linii kolejowej – nie stwarza istotnego zagrożenia dla mieszkańców, głównie z racji na zagospodarowanie terenu (sąsiedztwo terenów przemysłowo-magazynowych) i relatywnie niewielką liczbę sąsiadujących zabudowań.

Niezależnie od wpływu lokalnego na zdrowie mieszkańców modernizacja linii kolejowej, o ile przyczyni się do zwiększenia udziału przewozów koleją i zmniejszenia przewozów drogowych, będzie w makroskali korzystnie oddziaływać tak na stan środowiska, jak i na zdrowie ludzi.

Analizy, przeprowadzone w ramach projektu modernizacji sugerują, że wykonanie modernizacji linii kolejowej powinno spowodować zwiększenie atrakcyjności podróży i przewozów koleją. Skutkiem tego, w kolejnych latach część generowanego ruchu – tak pasażerskiego jak i transportowego – odbywać się będzie koleją zamiast pojazdami samochodowymi.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Konflikty społeczne

Ze względu na cel prac modernizacyjnych poprawiający warunki życia mieszkańców, nie przewiduje się występowania konfliktów społecznych z tym związanych.

Spółeczności lokalne nie kwestionują potrzeby funkcjonowania, w tym modernizacji linii kolejowej. Zgodnie z obowiązującym prawem postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z wykorzystaniem raportu oceny oddziaływania na środowisko jest postępowaniem z udziałem społeczeństwa, co oznacza, że każdy zainteresowany planowaną inwestycją ma możliwość zapoznania się z raportem i złożenia uwag.

Oddziaływanie transgraniczne

Z uwagi na zakres prac modernizacyjnych nie przewiduje się istotnych oddziaływań o charakterze transgranicznym. Prace remontowe polepszą natomiast przewozy kolejowe na omawianym odcinku, co wpłynie korzystnie na ich bezpieczeństwo.

Monitoring i analiza porealizacyjna

Zgodnie z wymogami przepisów na etapie eksploatacji magistralnych i pierwszorzędnych linii kolejowych konieczne jest prowadzenie okresowych pomiarów w zakresie hałasu.

Na podstawie opracowanego raportu oraz wykonanych obliczeń modelowych dla etapu budowy i eksploatacji, można z dużym prawdopodobieństwem powiedzieć, że w przypadku danego przedsięwzięcia nie zajdzie potrzeba ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania. Jednakże, z uwagi na wstępny etap koncepcji modernizacji i brak informacji o proponowanych szczegółowych rozwiązaniach technicznych wskazane jest przeprowadzenie analizy porealizacyjnej. Analiza ta powinna obejmować w szczególności oddziaływanie hałasu i gospodarki wodno-ściekowej.

Ostateczne stwierdzenie faktycznego oddziaływania możliwe będzie dopiero po wdrożeniu monitoringu porealizacyjnego i uzyskaniu reprezentatywnych wyników z badań przeprowadzonych na zmodernizowanej linii. Informacje te powinny zostać przedłożone w raporcie analizy porealizacyjnej.

Podsumowanie i wnioski

Obecny stan techniczny infrastruktury kolejowej (w tym na stacji Siedlce) wskazuje na znaczne jej zużycie, co w konsekwencji stanowi potencjalne zagrożenie dla środowiska. W efekcie, każde działanie inwestycyjne na linii powoduje poprawę stanu technicznego, przez co przyczynia się do ograniczenia zagrożeń zarówno dla środowiska, jak i ludzi.

Warianty „0” i „0⁺” są bezinwestycyjne, stąd nie wystąpią tu istotne oddziaływania na etapie budowy. Brak jednak także spodziewanych korzyści związanych z poprawieniem bezpieczeństwa transportu kolejowego i jego atrakcyjności w porównaniu z transportem samochodowym.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Najbardziej istotnym potencjalnym oddziaływaniem linii kolejowej zarówno obecnie, jak i po modernizacji jest hałas. Zagrożenie hałasem kolejowym na stacji Siedlce i w jej bezpośrednim sąsiedztwie (wzdłuż linii kolejowej) będzie stosunkowo niewielkie. Jego wielkość nie będzie zależeć od prędkości przy preferowanej opcji, bowiem w ramach tych opcji pociągi pasażerskie zatrzymują się na stacji. Podstawowy element różnicujący tj. prędkość pociągu nie ma więc wpływu na klimat akustyczny w otoczeniu stacji. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego w ich obecnej wersji obejmą stosunkowo niewielki obszar i niewielką liczbę budynków. Niemniej jednak, należy przewidzieć potrzebę zastosowania środków ochrony przed hałasem na odcinku: 91,700 km – 93,200 km (odcinek 1500 m).

Zgodnie z obowiązującym prawem, dla celów kontroli jakości środowiska na etapie eksploatacji magistralnych i pierwszorzędnych linii kolejowych konieczne będzie prowadzenie okresowych pomiarów w zakresie hałasu. Niezależnie od przepisów prawnych, ze względu na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych, w czasie eksploatacji linii kolejowej niezbędna jest kontrola stanu technicznego urządzeń służących do odprowadzania i podczyszczania wód spływających z torowiska oraz terenu stacji.

W celu uzyskania informacji o rzeczywistym oddziaływaniu zmodernizowanej linii na środowisko zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej obejmującej badania klimatu akustycznego, kontrolę sposobu odwodnienia stacji Siedlce, sprawdzenie poziomu promieniowania elektromagnetycznego w sąsiedztwie linii WN i radiowych urządzeń nadawczych.

Należy również podkreślić, że powodzenie planowanej inwestycji zależy w dużej mierze od akceptacji społecznej, co wiąże się z koniecznością właściwego przygotowania konsultacji społecznych na etapie planowania prac.

CZĘŚĆ I – WSTĘP

1. Wprowadzenie

Przedmiotem oceny przedstawionej w niniejszym raporcie jest modernizacja linii w obrębie stacji Siedlce oraz modernizacja w zakresie układów zasilania i łączności w obrębie województwa mazowieckiego. Celem opracowania jest identyfikacja elementów środowiska, obszarów i obiektów chronionych oraz dóbr kultury w rejonie planowanego przedsięwzięcia oraz ustalenie potencjalnego wpływu modernizacji na poszczególne elementy środowiska, warunki życia i zdrowie ludzi, dobra kultury i krajobraz kulturowy, a także określenie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia.

Niniejszy raport sporządzono w ramach realizacji projektu ISPA "Pomoc Techniczna dla przygotowania Etapu II Modernizacji odcinka Siedlce-Terespol linii kolejowych E20" (odnośnik 2001/PL/16/P/PT/012-02).

Celem prowadzonej modernizacji jest uzyskanie zgodności z wymogami zarówno Dyrektywy 2001/16 w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, jak i umów AGC i AGTC, zgodnie z następującymi dokumentami: „Układ o partnerstwie na rzecz przystąpienia do Wspólnoty”, „Narodowy Program Przygotowania do Członkostwa w Unii Europejskiej”, „Plan rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce do roku 2015” oraz „Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego”. Pozostałe cele modernizacji to:

- ◆ poprawa usług w zakresie przewozów pasażerskich i towarowych przez skrócenie czasu podróży oraz lepsze parametry techniczno-eksploatacyjne torów;
- ◆ pobudzanie regionalnego i narodowego rozwoju gospodarczego;
- ◆ zmniejszenie kosztów eksploatacji i utrzymania infrastruktury (cykl eksploatacji) dzięki nowoczesnym technikom kontroli, monitoringu i realizacji;
- ◆ lepsza ochrona środowiska, szczególnie w odniesieniu do towarów niebezpiecznych;
- ◆ poprawa bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych dzięki ich modernizacji/eliminacji.

Projekt ten jest realizowany dla PKP PLK S.A. przez grupę konsultingową Atkins we współdziałaniu z partnerami polskimi i podwykonawcami. Przedmiotem pierwszego etapu prac było zidentyfikowanie preferowanych opcji modernizacji oraz przedstawienie wyników opracowań technicznych, które uzasadniają dokonany wybór. Niniejszy raport stanowi część drugiego etapu prac.

Realizacja przedsięwzięcia przewidywana jest w ramach kontraktu „zaprojektuj i zbuduj”, którego wykonawca zostanie wyłoniony w drodze przetargu.

2. Cel i zakres opracowania

Linia kolejowa E20, na której położona jest stacja Siedlce, wchodzi w skład transeuropejskiej sieci kolejowej (TEN-T), korytarza II, przebiegającego od Berlina, przez Warszawę, do Moskwy.

Podstawę prawną do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko stanowi Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity ogłoszony w Dz.U. 2006 nr 129 poz. 902).

Zgodnie z art. 46 ust. 1 pkt 1 cytowanej ustawy, „realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, zwanej dalej **decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach**”.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę (na podstawie ustawy z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*, tekst jednolity z 2006 roku: Dz. U. Nr 156 poz. 1118).

Obowiązująca klasyfikacja przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko zawarta jest w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* (Dz. U. Nr 257, poz. 2573), zmienionego rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* (Dz. U. Nr 92, poz. 769).

Zgodnie z wymogami rozporządzenia „*dla linii kolejowych wchodzących w skład transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości lub w skład transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. Nr 86, poz. 789, z późn. zm.)*”, po których prowadzony jest ruch pociągów międzynarodowych”, opracowanie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obligatoryjne.

Na mocy wymogów zawartych w obowiązujących przepisach decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydawana jest dla inwestycji liniowych, w tym linii kolejowych, dla odcinków znajdujących się w obrębie poszczególnych województw (art. 46.1a ustawy *Prawo ochrony środowiska*), dlatego też prezentowany raport dotyczy stacji Siedlce, znajdującej się w granicach województwa mazowieckiego oraz położonych na terenie województwa mazowieckiego nowych urządzeń zasilania i łączności (linie energetyczne i maszty systemu komunikacji radiowej).

Celem sporządzenia niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko jest zdefiniowanie skutków środowiskowo-przestrzennych wynikających z podjęcia

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

modernizacji linii w obrębie województwa mazowieckiego (przebudowy w obrębie stacji kolejowej Siedlce), na etapie realizacji prac inwestycyjnych i późniejszej eksploatacji linii oraz przedstawienie oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w zakresie określonym szczegółowo w art. 52 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, w tym m.in.:

- ◆ opis przedsięwzięcia w poszczególnych wariantach, ich analiza i charakterystyka,
- ◆ charakterystyka ogólnych uwarunkowań środowiskowo-przestrzennych,
- ◆ określenie rzeczywistych i potencjalnych skutków środowiskowo-przestrzennych, wynikających z modernizacji linii,
- ◆ opis zabytków i obiektów podlegających ochronie konserwatora zabytków,
- ◆ identyfikacja oraz określenie potencjalnych oddziaływań na obiekty podlegające ochronie konserwatora zabytków,
- ◆ określenie możliwości ograniczenia zagrożeń powodowanych potencjalnymi sytuacjami awaryjnymi,
- ◆ analiza możliwych konfliktów społecznych,
- ◆ przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji.

Raport sporządzony został, w zakresie odpowiadającym zapisowi art. 52 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, przez zespół autorski, w tym biegłych z listy Wojewody Mazowieckiego, w oparciu o przytoczone w załączniku 1 materiały oraz inne dane, uzgodnienia, opinie i przeprowadzone wizje terenowe.

Zagadnienia, które były przedmiotem wcześniejszych analiz

Inwestycja polegająca na modernizacji odcinków między-stacyjnych na linii kolejowej E20 Siedlce – Terespol jest objęta oddzielnym etapem prac w ramach realizacji projektu ISPA „Pomoc techniczna dla przygotowania projektu Modernizacji odcinka Siedlce-Terespol linii kolejowych E20, Etap I”.

Dotychczas, na potrzeby inwestycji, w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, opracowane zostały dwa raporty OOS dotyczące odcinków między-stacyjnych linii kolejowej, położonych odpowiednio w obrębie województwa mazowieckiego i lubelskiego:

- ◆ „Raport o oddziaływaniu na środowisko modernizacji linii kolejowej E20, odcinek: Siedlce – granica województwa lubelskiego. Etap wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach” Ekokonsult Biuro Projektowo – Doradcze, luty 2006r.;
- ◆ „Raport o oddziaływaniu na środowisko linii kolejowej E20, odcinek: granica województwa mazowieckiego – Terespol – granica państwa z Białorusią. Etap wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach” Ekokonsult Biuro Projektowo – Doradcze, luty 2006r..

Ponadto, w 2005 roku opracowany został przez FPP Consulting Sp. z o. „Raport oddziaływania na środowisko modernizacji linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce – Terespol w aspekcie oddziaływania na obszary Natura 2000”, obejmujący cały odcinek Siedlce - Terespol.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Na podstawie w/w raportów OOS, zarówno dla województwa mazowieckiego jak i lubelskiego, wydane zostały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na modernizacji linii kolejowej E20: Decyzja Woj. Mazowieckiego z 30.11.2006r. nr WŚR-I-AZ/6613/1/68/06 oraz Decyzja Woj. Lubelskiego z dnia 28.09.2006r. nr ŚiR.I.66131/46-4/06. Obie decyzje zawierają szereg wymogów związanych z ochroną środowiska, które powinny być uwzględnione w projekcie budowlanym oraz stosowane zarówno w trakcie prac modernizacyjnych, jak i na etapie eksploatacji linii kolejowej, m.in.:

- ◆ wycinka drzew i krzewów prowadzona poza okresem lęgowym ptaków;
- ◆ zaprojektowanie nasadzeń zielenią izolacyjną;
- ◆ prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem w porze dziennej;
- ◆ stosowanie rozwiązań zabezpieczających ciekły wodne przez zanieczyszczeniem i zasypaniem;
- ◆ zaprojektowanie tzw. „odstraszaczy” akustycznych na południe od m. Borki – Kosy; wzdłuż odcinka między Perkowicami, a Chotyłowem (w okolicach od km 184.100 do km 187.500) oraz w okolicy km 134, 156 i 191;
- ◆ dostosowanie średnic istniejących przepustów kolejowych;
- ◆ wykonanie uszczelnionego systemu odwodnienia torów z zastawką odcinającą odpływ;
- ◆ przystosowanie systemu odwodnienia linii kolejowej do migracji drobnych zwierząt;
- ◆ zaprojektowanie przepustów dla zwierząt, zastosowanie suchej półki lub suchego przęsła pod mostami;
- ◆ zastosowanie rozwiązań obniżających poziom hałasu i wibracji poprzez np. wykorzystanie szyn bezстыkowych, ekranów akustycznych, izolacji w budynkach, mat anty-wibracyjnych, bądź wykup terenów.

Inwestor został zobowiązany do przedstawienia analizy porealizacyjnej, w szczególności w zakresie ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem oraz ochrony środowiska gruntowo – wodnego.

Wszystkie działania niezbędne do przeprowadzenia, a wynikające z Decyzji Woj. Mazowieckiego z 30.11.2006r. nr WŚR-I-AZ/6613/1/68/06 oraz Decyzji Woj. Lubelskiego z dnia 28.09.2006r. nr ŚiR.I.66131/46-4/06 zostały ujęte w projektach technicznych w ramach modernizacji linii kolejowej na odcinkach między-stacyjnych. Jedynym wyjątkiem jest kwestia Urządzeń do Odstraszania Zwierząt (UOZ), tzw. „odstraszaczy” akustycznych, oraz system odwodnienia mostu nad rz. Rudką wraz z zapewnieniem suchej półki lub suchego przęsła służącemu przejściu zwierząt (km 177.139), co wchodzi w zakres aplikacji przygotowywanej przez firmę Atkins, w ramach projektu Pomoc techniczna dla przygotowania Fazy II projektu „Modernizacji linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce-Terespol, Faza I”. Oddziaływania na środowisko tych przedsięwzięć było przedmiotem analizy w cytowanych wyżej raportach, dlatego też nie zostało objęte zakresem niniejszego raportu.

3. Napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki i luki w wiedzy

Niniejszy raport przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów prawa i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe w przyszłości oddziaływania na środowisko wywołane modernizacją i funkcjonowaniem zmodernizowanej infrastruktury kolejowej, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań napotkano opisane poniżej trudności.

- ◆ Opracowanie powstało na etapie ubiegania się o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla modernizacji, która ma być wykonana w systemie „zaprojektuj i zbuduj”, po uzyskaniu pozytywnej decyzji dotyczącej współfinansowania inwestycji z funduszy Unii Europejskiej. Tym samym na obecnym etapie prac nie są jeszcze ostatecznie przesądzone rozwiązania techniczne, które będą stosowane czy też dokładny sposób prowadzenia robót i rodzaj wykorzystywanych materiałów. Te informacje będą znane dopiero po rozstrzygnięciu przetargów na wykonawstwo i opracowaniu dokumentacji projektowej. W związku z tym w raporcie zawarto zalecenia co do warunków, jakie powinny być spełnione, nie oceniano jednakże konkretnych rozwiązań, tak aby przy zachowaniu wynikających z wymogów ochrony środowiska warunków brzegowych umożliwić wybór ostatecznego rozwiązania technicznego. Tam gdzie wskazane było uzyskanie danych ilościowych (np. natężenie hałasu, emisje na powietrzu) poczyniono opisane w odpowiednich rozdziałach założenia, zgodnie z zasadą przeczności (tzn. zakładając scenariusz generujący największe emisje, czy też hałas).
- ◆ Proponowana modernizacja stanowi jeden z etapów większego zamierzenia dotyczącego modernizacji całej linii Siedlce-Terespol. Przedmiotem projektu, którego dotyczy niniejszy raport jest przede wszystkim modernizacja układów torowych i związanych z nimi instalacji na większych stacjach (w obrębie województwa mazowieckiego – na stacji Siedlce). Projekt ten nie dotyczy terenów stacji takich jak np. zaplecze techniczne, w tym obiekty warsztatowe, a tym samym prezentowana analiza nie obejmuje oddziaływania na środowisko wszystkich działań związanych z transportem kolejowym podejmowanych na stacji Siedlce.
- ◆ Przedmiotem osobnych opracowań technicznych oraz raportu oddziaływania na środowisko były już działania modernizacyjne planowane dla odcinków pomiędzy stacjami. W województwie mazowieckim opracowanie to dotyczyło 19 km odcinka od Siedlec (w km 92,694) do granicy z województwem lubelskim (km 111.700). W ramach niniejszego projektu na tym odcinku podejmowane będą wybiórcze punktowe działania (takie jak np. wymiany urządzeń torowych, wyburzenie niewielkich budynków – np. strażnic przejazdowych), jednak zasięg ich oddziaływania na etapie realizacji nie wykroczy poza teren zajmowany przez PKP PLK, a na etapie eksploatacji nie będą powodowały znaczących oddziaływań ponad wynikające z całościowej modernizacji linii i analizowane w ramach wspomnianej wyżej oceny („Raport o oddziaływaniu na środowisko modernizacji linii kolejowej E20, odcinek Siedlce-granica województwa lubelskiego; Etap

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

wniosku o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach”, Ekokonsult, Gdańsk, luty 2006).

- ◆ Charakterystykę inwestycji - proponowanej modernizacji linii kolejowej w obrębie stacji Siedlce oraz zapewnienie zasilania w energię elektryczną i komunikacji radiowej na potrzeby PKP – zaczerpnięto z raportów branżowych opracowanych na potrzeby etapu 2 niniejszego projektu modernizacji, opracowanych w listopadzie 2006r. Przy opisie wariantów dodatkowo korzystano z raportów branżowych wykonanych na potrzeby etapu 1 niniejszego projektu w listopadzie 2005r.
- ◆ W ramach projektu, na bazie którego opracowano niniejszy raport, szczegółową analizą nie zostały objęte systemy odwodnienia oraz sposób odprowadzenia wód deszczowych. Zagadnienie to ma być przedmiotem analizy na dalszych etapach przygotowywania projektu.
- ◆ Przedmiotem szczegółowej analizy i ustaleń w terenie na kolejnym etapie prac mają być także przedsięwzięcia związane z modernizacją przejazdów drogowych, w tym zamknięcie niektórych przejazdów na poziomie torów. Sposób przeprowadzenia ustaleń w tym zakresie może mieć lokalnie istotny wpływ na sposób postrzegania proponowanej modernizacji, a co za tym idzie przyczynić się do większej lub mniejszej społecznej akceptacji zamierzenia.
- ◆ PKP PLK SA, organizacja odpowiedzialna za infrastrukturę Polskich Kolei Państwowych, nie ma bezpośredniego wpływu na wielkości natężenia ruchu pasażerskiego i towarowego oraz np. wielkość przewozów materiałów niebezpiecznych.
- ◆ Przewidywane oddziaływania oparte były na opracowanej w ramach etapu 2 projektu prognozie ruchu na rok 2020 oraz zakładanych rodzajów używanego w przyszłości taboru kolejowego. Obie te informacje obarczone są niepewnością. Rzeczywiste natężenia ruchu w docelowym okresie będą zależały od szeregu czynników, w tym stosunków gospodarczych i politycznych z krajami sąsiednimi, kosztów alternatywnych środków transportu, rozwoju terenów przyległych do linii kolejowej etc.
- ◆ Horyzont czasowy dla którego przeprowadzono analizę kosztów i korzyści określono umownie na rok 2030. Należy jednakże podkreślić, że z punktu widzenia ochrony środowiska najistotniejszą informacją jest przewidywane natężenie ruchu oraz sposób korzystania ze środowiska, nie zaś sama data. Im dalsza w czasie jest data proponowana jako horyzont czasowy tym większą niepewnością obarczone jest przewidywanie.
- ◆ Przy przewidywaniu potencjalnych skutków dla środowiska (w szczególności powietrza i klimatu akustycznego) powodowanych w przyszłości, po modernizacji linii jako najwłaściwsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie). Zastosowano modele sprawdzone i wielokrotnie wykorzystywane bądź stosownie skalibrowane na potrzeby sporządzania raportów ocen oddziaływania na środowisko. Jednakże każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości, uwzględnia jedynie najbardziej istotne czynniki.
- ◆ Biorąc pod uwagę dynamikę zmian polskich przepisów w dziedzinie ochrony środowiska, jest bardzo prawdopodobne, że obecnie obowiązujące przepisy ulegną zmianie do roku wyznaczonego jako horyzont czasowy opracowania. Przewidywane zmiany przepisów dotyczyć mogą zarówno norm jakości

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

środowiska, jak i standardów oraz stosowanych metod, w tym modeli obliczeniowych.

Zespół autorów biorących udział w przygotowaniu raportu posiada niezbędne kwalifikacje zawodowe oraz duże doświadczenie w dziedzinie sporządzania raportów o oddziaływaniu na środowisko. Pomimo napotkanych trudności i luk w wiedzy, dzięki współpracy interdyscyplinarnego zespołu niniejszy raport stanowi staranne i rzetelne przybliżenie oddziaływań na środowisko, które zaistnieć mogą na skutek planowanej modernizacji i które możliwe były do zidentyfikowania na obecnym etapie zaawansowania projektu.

CZĘŚĆ II – CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I ŚRODOWISKA

4. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia. Rozpatrywane warianty

Przedmiotem analizy w ramach niniejszego opracowania jest przede wszystkim modernizacja stacji Siedlce (odcinek stacyjny o długości 3,611 km, od km 91.489 do km 95.100). Jednakże z uwagi na specyfikę inwestycji będącej integralną częścią systemu linii kolejowych w ramach charakterystyki przedsięwzięcia zawarto skrótową charakterystykę linii E20, na której położna jest stacja Siedlce.

Linia kolejowa E 20 znajduje się w II korytarzu paneuropejskim i jest częścią sieci transeuropejskiej (TEN-T), chociaż nie została zidentyfikowana jako projekt priorytetowy TEN-T. Linia tworzy również część linii kolejowej transeuropejskiej (TER) i AGC (główna linia kolejowa) oraz sieci AGTC (łączona transportowa linia kolejowa) identyfikowanych przez konwencje Komisji Ekonomicznej ONZ dla Europy (UNECE).

Pełna modernizacja odcinka Siedlce – Terespol linii kolejowej E 20 między Warszawą a granicą z Białorusią wdrażana jest w dwóch etapach:

- ◆ Faza I, projekt realizowany ze środków ISPA, obecnie w toku wdrażania
- ◆ Faza II, która przygotowana jest w ramach bieżącego projektu

Prace składające się na Fazę I obejmowały odcinki szlakowe przedmiotowej trasy leżące pomiędzy większymi stacjami, a dotyczyły modernizacji układów torowych, obiektów inżynierskich, sieci trakcyjnej oraz skrzyżowań z drogami kołowymi. Celem niniejszego projektu jest przygotowanie Fazy II modernizacji, tj. określenie wymagań w obrębie większych stacji (Siedlce, Łuków, Międzyrzec Podlaski, Biała Podlaska, Małaszewicze i Terespol) w odniesieniu do:

- ◆ wymiarów układów torowych
- ◆ koniecznej liczby i długości torów bocznych stacyjnych
- ◆ lokalizacji torów postojowych i urządzeń o przeznaczeniu utrzymaniowym
- ◆ wszelkich robót modernizacyjnych niezbędnych w odniesieniu obiektów inżynierskich, nawierzchni kolejowej, sieci trakcyjnej i peronów pasażerskich.

Ponadto, zakres zadań Fazy II obejmuje modernizację automatyki kolejowej, łączności i zasilania na całej długości linii E 20 Siedlce – granica państwa z Białorusią.

W ramach prac etapu I fazy II przeanalizowano następujące opcje modernizacji:

- ◆ Opcja 0: przypadek “zrobić minimum”, minimalny poziom nakładów zmierzający do doprowadzenia infrastruktury linii kolejowej do bezpiecznego i funkcjonalnego poziomu przez okres trwania projektu.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ Opcja 0+: remont linii kolejowej, doprowadzenie infrastruktury linii kolejowej do aktualnych polskich standardów bez podniesienia obecnej nominalnej prędkości na linii.
- ◆ Opcja 1: modernizacja i unowocześnienie infrastruktury do standardu technicznego interoperacyjności w odniesieniu do konwencjonalnych systemów kolejowych oraz standardów AGC i AGTC w odniesieniu do międzynarodowych korytarzy ($v_{max} = 160$ km/h dla pociągów pasażerskich i $v_{max} = 120$ km/h dla pociągów towarowych przy maksymalnym nacisku osi wynoszącym 225 KN/oś)
- ◆ Opcja 2: modernizacja jak w przypadku Opcji 1, ale z zakresem prac infrastrukturalnych rozszerzonych dla prędkości wynoszących v_{max} do 200 km/h, przy założeniu wykorzystania pociągów z wychylnym pudłem.

Opcje 0+, 1 i 2 zostały oszacowane przez porównanie ze scenariuszem „zrobić minimum”, w którym jedynymi zrealizowanymi inwestycjami są te, które zostały już sfinansowane lub są niezbędne dla dalszego bezpiecznego funkcjonowania linii.

Jeśli chodzi o wykonalność rozwiązań, wszystkie opcje wydają się możliwe do wykonania, chociaż może wystąpić ryzyko przy wdrażaniu związane z wprowadzeniem zaawansowanych rozwiązań technologicznych. W oparciu o raporty z etapu I PKP PLK S.A., jako preferowaną opcję, wybrało Opcję 1. Ta właśnie opcja, z niewielkimi modyfikacjami, jest rozwinięta w Etapie II, jako **opcja „inwestycyjna”**.

4.1 Stan istniejący na linii E 20

Ogólna charakterystyka odcinka linii E20 Siedlce-Terespol przedstawia się następująco:

- ◆ Podwójne torowiska (tzn. jeden tor w każdą stronę), z dodatkowymi torami mijankowymi na większości głównych stacji;
- ◆ Przejazdy kolejowe w poziomie szyn, z których część jest bez rogatek;
- ◆ Całkowicie zelektryfikowana (prąd stały 3kV)
- ◆ Projektowana prędkość do 160 km/h (obecnie wyznaczonych jest wiele ograniczeń prędkości wynikających z dekapitalizacji linii)
- ◆ Zmiana rozstawu torów na granicy z Białorusią (na rozstaw rosyjski); istnieje również odcinek dwutorowego szlaku szerokotorowego (rozstaw rosyjski) między granicą białoruską a stacją rozrządową w Małaszewiczach.

Modernizacja odcinka Siedlce-Terespol pozwoli na spełnienie podstawowych warunków Funduszu Spójności, które nakierowane są głównie na rozwój regionalny, w tym likwidację nierównomierności w zatrudnieniu i ograniczeń w rozwoju (województwo lubelskie, na terenie którego znajduje się większa część modernizowanego odcinka, zaliczane jest do najbiedniejszych w całej Unii Europejskiej).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

4.2 Stacja Siedlce

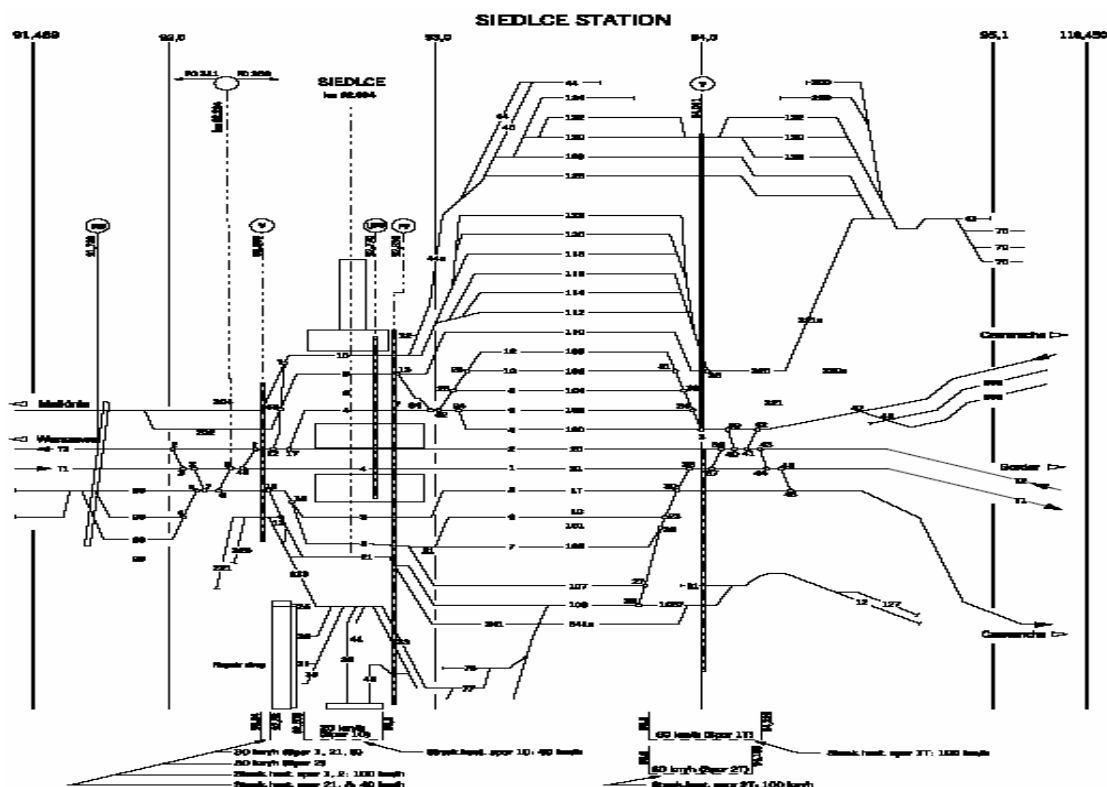
Stacja Siedlce leży około 90 km na wschód od Warszawy. Granice opracowania stanowią kilometraż: 91.489 - 95.100 (długość omawianego odcinka wynosi 3.611 km).

Siedlce są jednym z największych węzłów kolejowych na linii E20. W granicach stacji linia kolejowa E20 Warszawa – Terespol łączy się z dwoma innymi liniami kolejowymi:

- ◆ Siedlce – Czeremcha – Hajnówka
- ◆ Siedlce – Małkinia – Ostrołęka.

Siedlce są stacją przesiadkową dla pociągów dalekobieżnych oraz stacją końcową/początkową dla pociągów regionalnych i lokalnych. Zatrzymują się tu wszystkie pociągi jadące do granicy i od granicy, ponieważ jest to największa stacja na linii Warszawa - Terespol. Aby obsłużyć obecną ilość pociągów pasażerskich, stacja posiada 3 perony.

Układ torów i stacji



Rysunek 4-1 – Układ stacji Siedlce

Cała stacja obejmuje około 3,6 km szlaku, przy czym środek peronów znajduje się na km 92.700. Dwa tory główne będą równoległe przez stację, a perony 2 i 3 znajdują się na zewnątrz torów głównych, jak jest pokazane na rysunku 4.1. Istnieje także

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

trzeci peron usytuowany w kierunku północno-wschodnim od głównego peronu 3. Teren bocznic znajduje się w południowo-wschodniej części stacji. Po zachodniej stronie stacji znajduje się lokomotywnia.

Istniejące perony na stacji Siedlce zostały zbudowane w roku 1978 z nawierzchnią z płyt chodnikowych (za wyjątkiem peronu bocznego przy torze 10, który częściowo ma nawierzchnię asfaltową) oraz ścianami z bloczków żelbetowych. Wymiary peronów są następujące:

- ◆ peron boczny przy torze 10 (peron nr 1): 300 m długości i 4,45 m szerokości
- ◆ peron wyspowy pomiędzy torem 2 i torem 4 (peron nr 2): 290 m długości i szerokości maksymalnej 7,41 m
- ◆ peron wyspowy pomiędzy torem 1 i torem 3 (peron nr 3): 365 m długości i szerokości średniej ok. 8,7 m

Zachodni koniec stacji pomiędzy km 91+489 i km 92+005 został w pełni zmodernizowany w 2003 roku. Pozostała część torów ma przynajmniej dwadzieścia lat, przy czym niektóre zostały położone w 1976 roku, tak więc wymagają już remontu. Podobnie, pozostałe 22 rozjazdy torów głównych zasadniczych wymagają od dawna wymiany z powodu ich wieku i stanu.

Położenie stacji przedstawiono na mapie w skali 1:10000 (załącznik 2). Na mapie zaznaczono położenie obiektów inżynierskich oraz wskazano punkty, z których wykonano dokumentację zdjęciową przedstawioną na zdjęciach 1 do 8.

4.3 Zakres modernizacji. Warianty (opcje)

W przypadku linii E 20 oraz stacji Siedlce rozważano szczegółowo następujące warianty modernizacji, wyłonione w ramach prac przeprowadzonych w trakcie pierwszego etapu niniejszego projektu:

- ◆ Wariant „bezinwestycyjny”, w którym założono, że w ciągu najbliższych 20 lat nie będą podejmowane działania modernizacyjne, inne niż odtwarzanie - w miarę potrzeby - niesprawnego lub zużytego sprzętu;
- ◆ Wariant „bezinwestycyjny plus”, w którym założono, że nie będzie się wprowadzać istotnych zmian w przebiegu lub wyposażeniu linii, innych niż wymagane dla doprowadzenia do spełnienia przez nią na modernizowanym odcinku wymogów międzynarodowych standardów
- ◆ Modernizacja według opcji inwestycyjnej, w której założono, że linia kolejowa będzie zmodernizowana w sposób umożliwiający ruch pociągów z prędkością 160km/h. W opcji tej uwzględniono wymogi wynikające z ruchu pasażerskiego i przewozów towarowych.

Przewidywane w poszczególnych wariantach działania na stacji Siedlce przedstawiono w formie tabelarycznej (tabele nr 4.1 – 4.7).

Z uwagi na dominujące znaczenie prac związanych z modernizacją nawierzchni torowych i podtorza poniżej przytoczono bardziej szczegółowy opis dotyczących tej części modernizacji założeń. Należy podkreślić, że mają one pierwszorzędne znaczenie tak dla pozostałych elementów modernizowanej linii jak i dla

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

powodowanych przez linię istotnych oddziaływań (w szczególności oddziaływania na klimat akustyczny).

W granicach województwa mazowieckiego proponowana modernizacja dotyczy przede wszystkim stacji Siedlce oraz propozycji modernizacji systemów zasilania i łączności.

Dla całej linii określona jest maksymalna prędkość 160km/h, przy czym na odcinku na wschód od stacji Siedlce w rejonie km 94.450 wykonana zostanie niewielka regulacja torów, w celu uzyskania maksymalnej dopuszczalnej prędkości 120 km/h (zaniechano poważnej regulacji torów w celu uzyskania 160km/h).

Projekt obejmuje instalację systemu ERTMS poziom 2. System zostanie wdrożony po ukończeniu pierwszej instalacji systemu ERTMS na terenie Polski i ustaleniu zasad operacyjnych dla Polski. Takie podejście jest zaprojektowane w celu ograniczenia ryzyka w ramach projektu wynikającego z wprowadzenia zaawansowanych technologii i jest zgodne z krajową strategią wdrożenia systemu ERTMS/ETCS i GSM-R w Polsce. Ta zależność nie opóźni modernizacji sygnalizacji, systemów sterowania ruchem kolejowym, które będą zmodernizowane razem z robotami torowymi. Istniejący analogowy system komunikacji radiowej w pociągach zostanie utrzymany do czasu wprowadzenia systemu ERTMS, poziom 2, gdy zostanie wdrożony system radiowy GSM-R, który będzie wspierał zarówno komunikację głosową, jak i informacyjną.

System zasilania energetycznego zostanie wzmocniony, aby umożliwić obsługę nowoczesnych lokomotyw oraz zlikwidować istniejące restrykcje dotyczące częstotliwości przejazdu ciężkich pociągów towarowych. Pociągnie to za sobą konieczność budowy linii wysokiego napięcia biegnących z Zakładów Energetycznych. Przebieg linii zaprojektowano z ominięciem obszarów leśnych oraz terenów zabudowanych, dokładając starań, aby zminimalizować zarówno wpływ na środowisko jak i całościowy koszt tych linii, spełniając równocześnie wymagania dla zaopatrzenia zasilania trakcyjnego.

Projekt zakłada również centralizację systemu sterowania, w tym nastawni centralnej na stacji Siedlce, które będzie kontrolować wszystkie podstacje na odcinku Siedlce – Terespol.

4.3.1 Założenia modernizacyjne stacji SIEDLCE¹

Opcja „bezinwestycyjna”

Roboty torowe

Stacja Siedlce znajduje się w stosunkowo dobrym stanie, mimo faktu, że trakcja jest w większości stosunkowo stara. Stację częściowo odnowiono w ostatnim czasie, stąd też brak powodów do podjęcia procesu wymiany elementów w już odnowionej części.

¹ podrozdział opracowano wg Pomoc Techniczna dla Przygotowania Fazy II projektu Modernizacja linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce-Terespol w ramach kontraktu ISPA/FS 2001/pl/16/p/pt/012-02. Raport z Etapu II, Aneks A2 – Nawierzchnia i podtorze kolejowe oraz system odwodnienia. ATKINS, 2006

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

W efekcie dokonanej w roku 2003 wymiany obu torów ok. 16% torów głównych znajduje się w akceptowalnym stanie i, jak się zdaje, nie wymaga natychmiastowego podjęcia zabiegów konserwacyjnych. Większość nowych elementów torów, nie wymagających wymiany, jest usytuowana na odcinku między 91.489 a 92.005 km. Na tymże odcinku osiągnięto również zgodność ze standardem AGC i AGTC.

Rozjazdy

Wszystkie rozjazdy na stacji Siedlce znajdują się w stanie będącym do przyjęcia, i jako takie nie wymagają zmiany – mimo że większość z nich to urządzenia już dosyć stare.

Opcja „bezinwestycyjna plus”

Roboty torowe

Z uwagi na wiek (powyżej 25 lat) i wykorzystane materiały (mniejszy profil szyny, sosnowe podkłady) zalecana byłaby całkowita wymiana nawierzchni kolejowej na stacji Siedlce (poza odcinkiem od 92.005 km w kier. zachodnim). Prace te winny dotyczyć wszystkich torów głównych zasadniczych, torów głównych dodatkowych oraz wszystkich związanych z nimi zwrotnic. Zalecane byłoby również oczyszczenie i przeprofilowanie warstwy podsypki, jak również skontrolowanie oraz – tam, gdzie będzie to niezbędne – przeprofilowanie znajdującej się pod nią warstwy żwiru.

Przy modernizacji torów zaleca się zastosowanie szyn typu UIC60 na betonowych podkładach. Poza tym zaleca się zastosowanie warstwy podsypki o grubości 35 cm. Natomiast, z uwagi na różnicę rozmiarów szyn typu UIC60 na podkładach betonowych i szyn typu S49 na podkładach drewnianych zachodzi także konieczność zmiany podsypki.

Rozjazdy

Ok. 81% wszystkich rozjazdów wymaga wymiany w ramach opcji „bezinwestycyjnej plus”. Wiek pozostałych rozjazdów wynosi mniej niż ok. 8-13 lat. Nie zachodzi konieczność dokonania ich wymiany, nawet wobec faktu, że wykonano je z wykorzystaniem szyn typu S49, ułożonych na drewnianych podkładach.

Opcja AGC/AGTC – dla ruchu pasażerskiego

W celu zmodernizowania stacji Siedlce w sposób pozwalający spełnić wymogi standardów AGC/AGTC nieodzowne będzie przeprowadzenie pewnych prac inwestycyjnych w zakresie robót torowych i budowlanych. W zakresie robót należy uwzględnić:

- ◆ przebudowa układu torowego, z uwzględnieniem torów zasadniczych i dodatkowych,
- ◆ wymianę rozjazdów;
- ◆ przebudowę i modernizację peronów 2 i 3, których długość wyniesie 400 m, zaś wysokość – 0,76 m.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Zaleca się nowy wariant układu torów, na który złożyłyby się dwa tory główne zasadnicze przebiegające przez stację i dwa tory główne dodatkowe. Po przebudowie peronów 2 i 3 wszystkie wspomniane wyżej cztery tory miałyby obsługiwać peronową. Dwa główne perony będą miały po 400 m długości, dla potrzeb obsługi zwykłego ruchu pasażerskiego.

Wszystkie elementy nawierzchni kolejowej znajdujące się poza odcinkiem 91,489 km – 92,005 km, z uwzględnieniem torów, ograniczników i podkładów dla wspomnianych wyżej torów, powinny zostać zastąpione systemem torowym w standardzie AGC/AGTC (np. szyny typu UIC60 lub 60E1). Dotychczasowa warstwa podsypki o grubości 35 cm, znajdująca się pod spodem podkładów w ich końcowym ułożeniu, wymaga wydobycia, oczyszczenia i powtórnego wykorzystania. Żwirowa warstwa nośna podsypki wymaga skontrolowania i powtórnego wypełnienia materiałem o odpowiedniej jakości i gatunku – gdzie okaże się to konieczne.

Opcja AGC/AGTC – dla ruchu pasażerskiego i przewozów towarowych

W celu zmodernizowania stacji Siedlce w sposób pozwalający spełniać wymogi standardów AGC/AGTC nieodzowne będzie przeprowadzenie pewnych kapitalnych prac w zakresie robót torowych i budowlanych. W zakresie robót należy uwzględnić przełożenie niezbędnych torów dodatkowych (pomocniczych) i bocznych w sposób zgodny z nowym rozplanowaniem torów dla torów głównych.

W ciągu wielu lat swego funkcjonowania stacja Siedlce rozwinęła się, tworząc skomplikowaną stację węzłową, czego wymagał ówczesny stan rzeczy związany z obsługą ruchu.

W związku z tym system torów winien zostać odpowiednio uproszczony, z dostosowaniem go do rzeczywistych potrzeb dnia dzisiejszego.

Obszar torów bocznych zostanie zmodyfikowany w sposób pozwalający spełnić wymagania dotyczące przewozów towarowych w przyszłości. W ramach nowego projektu stacji przewidziano pięć torów bocznych ułożonych na północ od głównych torów i trzy – na południe. Wszystkie nowe tory boczne będą miały minimalną długość użytkową 750 m każdy.

Istniejący obecnie peron (195 m) przy torze 8 powinien zostać utrzymany i – w miarę możliwości – zmodernizowany pod kątem regulacji ruchu.

Obiekty stacyjne – takie jak warsztaty, magazyny, warsztaty lokomotywowni, tor boczny do odstawiania lokomotyw itp. – powinny zostać zachowane i zmodernizowane, natomiast pozostałe elementy sieci torów należy usunąć.

4.4 Ogólny schemat planowanych prac budowlanych w granicach modernizowanych stacji oraz na przyległych fragmentach linii kolejowej E20

W ramach prac modernizacyjnych prowadzonych na poszczególnych stacjach przewidziano:

- ◆ demontaż systemów sieci trakcyjnej na terenie, gdzie zostaną zainstalowane nowe systemy,
- ◆ demontaż starego toru, rozdzielenie żelaza od drewna i unieszkodliwienie,
- ◆ rozbiórkę starego peronu (materiał wypełniający do ponownego wykorzystania na miejscu, beton do usunięcia i pokruszenia w miejscu wykonywania pracy oraz ponownego wykorzystania),
- ◆ wykopanie materiału ze starej podstawy podsypki i drenażu, sortowanie wykopanego materiału i podzielenie na część starej podsypki, która będzie sortowana i ponownie wykorzystana, oraz ziemię, która zostanie przewieziona do tymczasowego miejsca składowania do późniejszej klasyfikacji, po czym zostanie odpowiednio sklasyfikowana i unieszkodliwiona,
- ◆ wykopy na kable i poprzeczne przebiegi kabli (kanały kablowe),
- ◆ drenaż wzdłuż torów,
- ◆ wbudowanie ziarnistego materiału warstwy nośnej dolnej i warstwy dolnej,
- ◆ układanie nowego toru i rozjazdów,
- ◆ prace w zakresie urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- ◆ ponowne wykonanie podsypki i regulacji,
- ◆ wbijanie pali pod fundamenty masztów systemu sieci trakcyjnej,
- ◆ wzniesienie systemów sieci trakcyjnej,
- ◆ regulację końcową.

Niezależnie od zagospodarowania terenu otoczenia rejonu objętego robotami, prace budowlane powinny być prowadzone w ciągu dnia, o ile tylko to możliwe. W celu utrzymania ruchu pociągów, na niektórych etapach budowy konieczne może być wykonywanie prac pomiędzy 22.00 i 06.00. W przypadku konieczności prowadzenia prac w godzinach nocnych, należy dołożyć wszelkich starań aby uniknąć prowadzenia w tych godzinach prac generujących hałas, takich jak: wbijanie pali, układanie podsypki, czyszczenie podsypki i kruszenie starego betonu. Przed rozpoczęciem prac, zarządca budowy powinien określić zasięg wpływu i poinformować o terminie i rodzaju planowanych prac osoby zamieszkujące w granicach przewidywanych uciążliwości.

Szczegółowy opis całego zamierzenia i wszystkich prac podejmowanych w ramach modernizacji zawarto w raporcie technicznym „Plan wdrożenia” (Raport z Etapu III, Aneks 1A – Szczegółowa koncepcja modernizacji. Załącznik 1. Dodatek 1 – Plany fazowania robót torowych). Łącznie wszystkie podejmowane prace modernizacyjne od chwili ich rozpoczęcia do czasu ich ostatecznego zakończenia oszacowano na 3-4 lata (przy uwzględnieniu przerw w okresie zimowym etc).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegółowy harmonogram dotyczący przeprowadzania prac na poszczególnych stacjach, podając okres trwania poszczególnych zadań jednostkowych, które generować mogą uciążliwości.

Harmonogram prac na poszczególnych stacjach może być realizowany w następujący sposób:

- ◆ tor główny zasadniczy montowany w jednym czasie, z uwzględnieniem systemu drenażu (tor 1 lub 2) - w granicach 24 godzin.
- ◆ perony powinny być burzone i odbudowywane także w granicach 24 godzin.
- ◆ rozjazdy głównej linii powinny być układane w trakcie unieruchomienia linii w nocy, np. pomiędzy 22.00 i 05.00.
- ◆ rozbiórka i ewentualna ponowna budowa torów głównych dodatkowych powinny być wykonywane głównie jako prace w czasie dnia, łącznie z instalowaniem rozjazdów.
- ◆ demontaż starego systemu sieci trakcyjnej i instalacja nowego powinny być wykonywane głównie w ciągu dnia. To samo proponuje się dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym, łącznie z przeniesieniem i ponownym zainstalowaniem drabinek kablowych.

4.4.1 Orientacyjny harmonogram prac na stacji Siedlce

Ze względu na fakt, że ta stacja używana jest w dużej mierze przez podróżnych dojeżdżających do pracy do Warszawy należy podjąć działania umożliwiające funkcjonowanie stacji w godzinach szczytu. Zaleca się budowę nowych peronów pasażerskich, co znacznie ułatwi przeprowadzenie prac modernizacyjnych przy minimalnych utrudnieniach w ruchu. Roboty takie, jak wymiana zwrotnic, wymagające czasowego całkowitego zamknięcia linii powinny być przeprowadzane podczas weekendów.

- ◆ Wymiana podkładów i torów na głównych szlakach trwać będzie 5 nocy,
- ◆ Wymiana zwrotnic trwać będzie 5-6 weekendów,
- ◆ Na budowę nowych peronów potrzebnym będzie 4-6 tygodni.

Jak widać w przypadku stacji Siedlce wstępnie proponowany harmonogram uwzględnia głównie uwarunkowania wynikające z potrzeb kolei (przewoźnika, zarządzającego linią). Na etapie faktycznego planowania terminów wykonywania poszczególnych prac konieczne jest uwzględnienie także wymogu prowadzenia prac uciążliwych akustycznie w godzinach nocnych, zgodnie z przedstawionymi powyżej ogólnymi zasadami.

Ostateczny rozkład prac na torach powinien uwzględniać wszystkie za i przeciw, w ten sposób aby wyłączenia linii były jak najkrótsze oraz klimat akustyczny otoczenia ucierpiał jak najmniej, oraz aby prace nie stały się przyczyną konfliktu społecznego.

4.5 Uwarunkowania planistyczne

Prezentowany raport dotyczy głównie terenu stacji kolejowej, na której realizowane będą prace.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Ze względów bezpieczeństwa oraz obronności kraju, obszary linii kolejowych są często zastrzeżone i traktowane jako tereny zamknięte² w rozumieniu art. 2, pkt 9 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity z 24.11.2005 roku Dz. U. z 2005 r., Nr 240, poz. 2027). Wówczas nie sporządza się dla nich miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (art. 14, ust. 6 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

Inaczej sytuacja może się przedstawiać w przypadku potrzeby zajęcia terenu pod linie zasilające. W zależności od uwarunkowań, może być niezbędne wdrożenie pełnej procedury lokalizacji inwestycji, w tym ze zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Według stanu na listopad 2006r., dla rejonu stacji kolejowej Siedlce, będącego przedmiotem niniejszego raportu brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Jedynie podstacja trakcyjna (będąca integralną częścią sektora zasilania oraz sieci trakcyjnej projektu), położona na terenie działki nr 963/6 we wsi Białki, na terenie Gminy Siedlce, położona jest na objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszarze produkcji rolnej (Uchwała Rady Gminy Siedlce nr XXXI/309/2005 z dnia 30.06.2005r. opublikowana w Dz. U. Woj. Mazowieckiego Nr 192 poz. 6309 z dnia 22.08.2005r.).

4.6 Opis proponowanej modernizacji systemów i urządzeń

Z analizy opracowań wykonanych w ramach dokumentacji projektu „Pomoc Techniczna dla przygotowania Fazy II projektu Modernizacja linii kolejowej na odcinku Siedlce – Terespol, Faza I w ramach kontraktu 2001/PL/16/P/PT/012-02” wynika, że w zakres prac przewidzianych na odcinku Siedlce – Terespol wchodzi dla poszczególnych branż następujące urządzenia i instalacje:

ELEKTROENERGETYKA

- ◆ Urządzenia elektrotrakcyjne
- ◆ Urządzenia Elektroenergetyki Kolejowej (EK) do 1 kV
- ◆ Zdalne sterowanie urządzeń EK
- ◆ Zasilanie urządzeń łączności, urządzeń SRK, kontenery i urz. stacyjne.
- ◆ Modernizacja istniejącego systemu zasilania, w tym linii 15kV pomiędzy GPZ Siedlce i modernizowaną podstacją Białki Siedleckie
- ◆ Budowa linii 110kV o długości 12,3 km

² tereny zamknięte to tereny o charakterze zastrzeżonym ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa, określone przez właściwych ministrów i kierowników urzędów centralnych.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

SYGNALIZACJA

- ◆ Urządzenia stacyjne komputerowe
- ◆ Samoczynne blokady liniowe komputerowe
- ◆ Zastąpienie wszystkich nastawni dwoma lokalnymi centrami sterowania (LSC) na st. Łuków oraz st. Terespol
- ◆ Sygnalizacje przejazdowe
- ◆ Instalacja urządzeń TV użytkowej na przejazdach
- ◆ Instalacja ETCS poziom 2, z zachowaniem SHP

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI I TRANSMISJI DANYCH

- ◆ Zastąpienie szlakowych kabli telekomunikacyjnych światłowodowymi (transmisja cyfrowa)
- ◆ Adaptacja istniejącego analogowego systemu radiowego działającego w paśmie 150 MHz i jego docelowe zastąpienie systemem GSM-R (z zachowaniem analogowego systemu radiowego)
- ◆ Modernizacja urządzeń informacji pasażerskiej na stacjach i przystankach
- ◆ Przekazywanie informacji o ruchu pociągów bezpośrednio do systemu SEPE

Zagadnienia te zostały rozwinięte i bardziej szczegółowo omówione w poniższych tabelach.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

	Opcja 0: “ minimum”	Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
Nawierzchnia kolejowa i podtorze			
Siedlce	<p>Żadnych natychmiastowych robót.</p> <p>Remonty szyn, podkładów, rozjazdów, podtorza, systemu odwodnienia i peronów, przypadające na okres do 2020 roku.</p>	<p>Całkowite odnowienie torów , w tym wszystkich torów głównych zasadniczych i dodatkowych (ogółem 5449 m).</p> <p>Wymiana 22 z 26 rozjazdów w obrębie stacji.</p>	<p>Unowocześnienie torów kolejowych do standardów AGC/AGTC oraz poprawa układu torowego stacji poprzez:</p> <p>Ponowne ułożenie torów w celu spełnienia wymogów AGC/AGTC tzn. UIC60 lub 60E1.</p> <p>Remonty wszystkich rozjazdów.</p> <p>Przebudowę i unowocześnienie peronów 1 i 2 celem osiągnięcia 400 m długości.</p> <p>Naprawienie pionowej geometrii (dwóch pionowych łuków).</p>

Tabela 4.1 – Propozycje dotyczące nawierzchni kolejowej i podtorza

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

	Opcja 0: "minimum"	Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
Sieć trakcyjna i zasilanie			
Zasilanie trakcji	Wymiana zużytych elementów i urządzeń na identyczne lub podobne elementy i urządzenia. Na podstacjach: Wymiana 6-pulsowych zestawów prostownikowych PK17 na PD12. Remont i modernizacja linii zasilania, wyłączników MV, wyłączników 3kV DC, zasilania niskiego napięcia oraz kabli zasilających. Kabiny sekcyjne: Remont i modernizacja, w zależności od potrzeby.	Jak dla Opcji 0.	Modernizacja wszystkich podstacji: zasilanie PT Dziewule napięciem 110kV, PT Białki Siedleckie napięciem 15kV. Przebudowa wszystkich kabin sekcyjnych na poszczególnych odcinkach na nowe podstacje trakcyjne Zbudowanie linii zasilającej 110 kV do podstacji trakcyjnej Dziewule do GPZ Łuków (długość 12,3km, w tym ok. 4 km na terenie woj. mazowieckiego), modernizacja linii zasilających 15kV
Sieć trakcyjna	Wymiana całej sieci trakcyjnej z zastosowaniem: sieć typu B ³ dla v=160 km/h w Siedlcach i Łukowie sieć typu A ³ we wszystkich innych miejscach	Jak dla Opcji 0.	Wymiana całej sieci trakcyjnej z zastosowaniem: sieć typu A na torach głównych zasadniczych sieć typu B na torach głównych dodatkowych
Zasilanie odbiorników nietrakcyjnych	Remont lub wymiana linii potrzeb nietrakcyjnych (LPN) oraz stacji transformatorowych w Siedlcach, Łukowie, Międzyrzecu Podlaskim oraz Białej Podlaskiej, a także stacji transformatorowych na stacji Małaszewicze. Będzie to wymagać wymiany lub remontu podziemnych linii kablowych, linii napowietrznych i stacji transformatorowych.	Jak dla Opcji 0.	Na odcinku stacji Siedlce: Modernizacja linii potrzeb nietrakcyjnych (LPN), modernizacja 9 stacji transformatorowych o łącznej mocy 2673kVA oraz budowa nowej stacji o mocy 350kVA

Tabela 4.2 – Propozycje dla sieci trakcyjnej i zasilania w energię elektryczną

³ typ A: sieć o przekroju min. 440 mm² i prędkości eksploatacyjnej min. 160 km/h, typ B: sieć o przekroju 320 mm², trójprzewodowa, z liną nośną o przekroju 120 mm² (np. C120-2C),

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Opcja 0: " minimum"		Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
System sterowania ruchem			
Urządzenia sterowania	Zastąpienie wszystkich urządzeń mechanicznych i elektromechanicznych nowymi urządzeniami komputerowymi.	Jak dla Opcji 0.	Zastąpienie wszystkich mechanicznych, elektromechanicznych i przekaźnikowych urządzeń urządzeniami komputerowymi.
Blokada liniowa	Utrzymanie istniejącego systemu blokady liniowej.	Przebudowa istniejącej blokady liniowej na dwukierunkową po każdym torze	Zainstalowanie samoczynnej blokady liniowej na wszystkich szlakach.
Kontrola jazdy pociągu	Utrzymanie SHP. Nie będą wymagane dodatkowe rezonatory (elektromagnes) SHP, ponieważ nie zostaną wprowadzone nowe sygnalizatory.	Jak dla Opcji 0.	Wprowadzenie nowoczesnego systemu kontroli jazdy pociągu ETCS poziomu 2 zgodnie z krajowym planem wdrożenia tego systemu w Polsce, tj. w latach 2015-2016. Utrzymanie SHP, z uwagi na fakt, że większość pociągów jest wyposażonych w pokładowe urządzenia tego systemu i instalacja rezonatorów (elektromagnesów) SHP przed wszystkimi sygnałami zabudowanymi na linii (chyba że przepisy tego nie wymagają).
Zdalne sterowanie	Wszystkie urządzenia są sterowane lokalnie	Jak dla Opcji 0.	Wszystkie urządzenia sterowane z centrum sterowania i zarządzania ruchem w Łukowie .

Tabela 4.3 – Propozycje dotyczące systemu sterowania ruchem

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Opcja 0: " minimum"		Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
Systemy telekomunikacyjne i transmisji danych			
Transmisja	Budowa systemu transmisji opartego o kable światłowodowe położone na całej długości trasy Siedlce – Terespol, z węzłami transmisyjnymi na przynajmniej sześciu głównych stacjach	Jak w Opcji 0.	Jak w Opcji 0.
Radiołączność	Zachowanie istniejącego analogowego kolejowego systemu radiowego z zachowaniem sprzętu, a następnie wymiana tego systemu na odpowiedni system GSM-R.	Jak w Opcji 0.	Docelowe zastąpienie istniejącego kolejowego systemu radiowego systemem GSM-R. W okresie przejściowym adaptacja istniejącego analogowego systemu łączności radiowej działającego w paśmie UVF do obsługi sterowania ruchem kolejowym i łączności technologicznej z lokalnych centrów sterowania (LCS) w Łukowie i Terespolu.
Systemy informacji pasażerskiej	Utrzymanie istniejących instalacji.	Jak w Opcji 0.	Wyposażenie głównych stacji w nowe instalacje Informacji Pasażerskiej, w tym w zegary, lokalny i zdalnie sterowany system nagłaśniania oraz aktywne wyświetlacze informujące podróżnych o kursowaniu pociągów, peronach i zmianach w rozkładzie jazdy. System głośników oraz wyświetlaczy będzie kontrolowany z lokalnego centrum sterowania sygnalizacją, przy czym utrzymana zostanie możliwość sterowania przez dyżurnych ruchu. Wyposażenie przystanków pasażerskich w zegary na każdym peronie i w zdalnie sterowany system głośników, kontrolowany z centrum sterowania ruchem.
Telewizja użytkowa	Brak instalacji systemów telewizji użytkowej – brak zmian w istniejącym systemie	Jak w Opcji 0.	Nadzór sygnalizacji przejazdowej dla przejazdów realizowany za pomocą telewizji użytkowej
Zdalne sterowanie zasilaniem trakcyjnym	Brak zdalnego sterowania zasilaniem trakcyjnym – brak zmian w istniejącym systemie.	Jak w Opcji 0.	Wdrożenie scentralizowanego zdalnego sterowania zasilaniem trakcyjnym – poprzez instalację w Siedlcach nowych urządzeń.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Opcja 0: " minimum"		Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
Systemy telekomunikacyjne i transmisji danych			
Zdalne sterowanie urządzeniami niskiego napięcia	Brak zdalnego sterowania przytorowymi urządzeniami niskiego napięcia - brak zmian w istniejącym systemie.	Jak w Opcji 0.	Zdalne sterowanie przytorowymi urządzeniami niskiego napięcia z centrum sterowania systemem sygnalizacji.
Diagnostyka taboru	Brak diagnostyki taboru kolejowego - brak zmian w istniejącym systemie.	Jak w Opcji 0.	Zdalne monitorowanie przytorowych urządzeń systemu diagnostycznego taboru kolejowego z Centrum Utrzymania i Diagnostyki, umiejscowionego w Lokalnym Centrum Sterowania ruchem w Łukowie.
Powiązanie z SEPE	Informacje dotyczące ruchu dostarczone do SEPE manualnie – brak zmian w istniejącym systemie	Jak w Opcji 0.	SEPE otrzymuje dane dotyczące ruchu kolejowego automatycznie z systemu sterowania ruchem
System zarządzania zasobami	Wszelkie procesy i systemy obejmujące zarządzanie aktywami pozostają bez zmian.	Jak w Opcji 0.	W ramach modernizacji umożliwienie zarządzania aktywami poprzez wykorzystanie dobrych praktyk w zakresie zarządzania poprzez opracowanie projektów i zebranie oraz analizę danych, które można uzyskać z systemów wdrożonych. Zintegrowany system zarządzania zasobami powinien być rozważany wyłącznie jako część przedsięwzięcia w skali krajowej.

Tabela 4.4 – Propozycje dla systemu telekomunikacyjnego i transmisji danych

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Opcja 0: " minimum"		Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
Przejazdy kolejowe			
	<p>Brak zmian w istniejących przejazdach kolejowych.</p> <p>Istniejące przejazdy kolejowe będą utrzymane zgodnie z obecnym harmonogramem konserwacji i zostaną poddane renowacji w przypadkach wadliwego funkcjonowania w okresie do 2020.</p>	<p>Jak w Opcji 0.</p>	<p>Pozostawienie trzech przejazdów kolejowych bez zmian, w lokalizacjach: 92.950 km, 93.060 km, 93.314 km .(poza zakresem modernizacji)</p> <p>Skrzyżowanie w poziomie szyn na linii Siedlce – Czeremcha pozostanie w kategorii A, w związku z jego lokalizacją w obrębie kontroli stacji.</p>

Tabela 4.5 – Propozycje dla przejazdów drogowych/kolejowych

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Opcja 0: "zrób minimum"		Opcja 0+: Remont	Opcja inwestycyjna: 160 km/h
Konstrukcje, stacje i budynki			
Siedlce	<p>Wiadukty (km 92.359, 94.011): Naprawa i usprawnienie wiaduktów kolejowych na terenie stacji w Siedlcach.</p> <p>Przejście podziemne dla pieszych: naprawa przejścia i zainstalowanie wind w celu ułatwienia dostępu.</p> <p>Kładka dla pieszych: naprawa kładki i zainstalowanie wind w celu ułatwienia dostępu.</p> <p>Kładka dla obsługi: naprawa kładki.</p> <p>Budynki: rutynowe naprawy.</p>	Jak w Opcji 0.	<p>Jak w Opcji 0 , plus:</p> <p>Budowa nowego przejścia podziemnego (km 92.629) dla pieszych zamiast istniejącego, w celu dostosowania się do zmienionego układu torów i z uwagi na niewystarczającą nośność istniejącej konstrukcji.</p> <p>Wyburzenie istniejącego przejścia podziemnego (km 92.770) dla pieszych.</p> <p>Wyburzenie kładki (km 92.839) dla pieszych, która będzie zbędna po zbudowaniu nowego przejścia podziemnego dla pieszych.</p> <p>(patrz tabela 4-7)</p>

Tabela 4.6 – Propozycje dla obiektów inżynierskich

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

L.p.	Lokalizacja* [km]	Nazwa obiektu	Zakres robót
1	92.290	Nastawnia nr 1	Rozbiórka
2	92.690	Budynek dyżurnego ruchu na peronie nr 2	Rozbiórka
3	92.985	Nastawnia dysponująca	Rozbiórka
4	93.950	Nastawnia nr 3	Rozbiórka
5	94.040	Nastawnia nr 4	Rozbiórka
6	Siedlce (wstępną lokalizację przedstawiał będzie raport etapu III)	Budowa nowego budynku nastawni centralnej sterowania zdalnego urządzeniami zasilania trakcji elektrycznej	Budowa nowego budynku murowanego
7	Siedlce (wstępną lokalizację przedstawiał będzie raport etapu III)	Nastawnia lokalna w Siedlcach	Budowa nowego budynku murowanego

Kolorem szarym zaznaczono budynki nowoprojektowane.

Tabela 4.7 – Budynki na stacji Siedlce przewidziane do rozbiórki lub budowy

Proponowane usytuowanie nowych elementów zagospodarowania terenu jest w zgodzie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, w tym resortowymi. Uwagę należy natomiast zwrócić na niezbędne uzgodnienia dotyczące obiektów znajdujących się w ewidencji konserwatora zabytków (na stacji Siedlce – kładka dla pieszych).

5. Ogólna charakterystyka środowiska przyrodniczego

5.1 Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna

Opiniowany fragment linii kolejowej E 20 (km 91.489 do km 95.100, łączna długość 3.611 km) całkowicie leży w granicach miasta Siedlce, w województwie mazowieckim.

Modernizowana stacja kolejowa w Siedlcach i fragment linii kolejowej objęty opracowaniem, położone są w makroregionie fizycznogeograficznym Nizina Południowopodlaska, w mezoregionie Wysoczyzna Siedlecka (J. Kondracki, 2000).

Wysoczyzna Siedlecka leży w strefie moren czołowych stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego i jego faz recesyjnych.

Wysokość n.p.m. w rejonie modernizowanej stacji i linii kolejowej wynosi ok. 160 m.

Pod względem morfologicznym modernizowana linia kolejowa położona jest na obszarze zdenudowanej wysoczyzny morenowej oraz akumulacji rzeczno-lodowcowej w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego. Rzeźbę terenu urozmaicają formy pochodzenia antropogenicznego, głównie nasypy i wkopy.

Modernizowana stacja kolejowa w Siedlcach położona jest w obrębie jednostki geologicznej – Obniżenia Podlaskiego. Obniżenie powierzchni krystalicznej wypełnione jest osadami paleozoicznymi, pokrywą permsko-mezozoiczną oraz osadami trzeciorzędu i czwartorzędu.

W niniejszym opracowaniu pomija się szczegółowy opis osadów starszych, gdyż na opiniowanym odcinku linii kolejowej nie występują one na powierzchni.

Miażdżość osadów czwartorzędu dochodzi tu do 100 m.

Osady czwartorzędu występujące w podłożu modernizowanej linii kolejowej reprezentowane są przez:

- ◆ utwory lodowcowe: piaski, żwiry i głazy lodowcowe oraz gliny zwałowe; są to osady związane ze stadiąłem Warty zlodowacenia środkowopolskiego.
- ◆ utwory akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane przez piaski o zmiennej granulacji i żwiry stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego.

Holocen reprezentowany jest przez osady antropogeniczne – nasypy.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Procesy geodynamiczne

Na podstawie analizy dostępnych materiałów archiwalnych oraz wizji terenowych można stwierdzić, że wzdłuż opiniowanego fragmentu modernizowanej linii kolejowej nie występują czynne procesy geodynamiczne, które mogą mieć wpływ na fazę budowy i fazę eksploatacji omawianego przedsięwzięcia.

Złóża kopalin

W bliskim sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej, w rejonie stacji Siedlce, nie występują złoża kopalin. W dalszej odległości znajdują się złoża kopalin pospolitych, tzn. kruszywa naturalnego. W tabeli 5.1 przedstawiono złoża znajdujące się w odległości mniejszej niż 2 km od linii kolejowej.

Odległość od linii kolejowej w km.	Nazwa złoża	Rodzaj surowca	Zasoby geologiczne bilansowe	Stan zagospodarowania złoża
1,5	Białki	kruszywo naturalne	65 tys. t	Z
1,5	Białki II	kruszywo naturalne	1885 tys. t	Z

Z - złoża zaniechane

Tabela 5.1 – Złóża kopalin pospolitych w odległości do 2 km od analizowanego odcinka

5.2 Wody podziemne i powierzchniowe

Zgodnie z podziałem hydroregionalnym Polski zawartym w opracowaniu *Budowa hydrogeologiczna Polski, tom VII Hydrogeologia*⁴, opisywany fragment modernizowanej linii kolejowej przebiega przez jeden region hydrogeologiczny - region południowomazowiecki

W omawianym rejonie występują dwa piętra wodonośne: trzeciorzędowe i czwartorzędowe – rysunek 5.1.

Trzeciorzędowe osady wodonośne o znaczeniu użytkowym związane są z mioceńskimi piaskami o różnej granulacji z domieszką pyłu węgla brunatnego. Poziom ten charakteryzuje się dużą przewodnością i zasobnością. Wydajności pojedynczych ujęć wahają się od 10 do 120 m³/h.

Wodonośne osady trzeciorzędu występują na głębokości od 70 do 120 m p.p.t. Woda znajduje się tutaj pod ciśnieniem. Zwierciadło wody stabilizuje się najczęściej na głębokościach od kilku do 10 m p.p.t.

⁴ Budowa geologiczna Polski. Tom VII, Hydrogeologia, red. J.Malinowski, WG Warszawa 1991

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Wodonośne osady trzeciorzędu tworzą zbiornik główny wód podziemnych (tzw. GZWP) **215A - Subniecka Warszawska** (część centralna). Opiniowany fragment linii kolejowej zlokalizowany jest we wschodniej części tego zbiornika.

W utworach czwartorzędu występują dwa poziomy wodonośne - międzymorenowy i spągowy.

Poziom międzymorenowy ma ograniczone i nieciągłe rozprzestrzenienie. Wykształcony jest w postaci piasków różnoziarnistych miejscami zapyłonych o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Występuje na głębokości 20-30 m i ma miąższość ok. 10-20 m. Jego znaczenie użytkowe jest stosunkowo małe. Izolowany jest on od powierzchni terenu kompleksem utworów słaboprzepuszczalnych o miąższości ok. 20 m. W rejonach występowania stanowi strefę zasilania dla głębszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, którego strop pojawia się w tym rejonie na głębokości 50 - 70 m.

Głębszy czwartorzędowy poziom wodonośny – spągowy – budują osady wodnolodowcowe i rzeczne o miąższości od kilku do ok. 30 m.

W sąsiedztwie opiniowanego terenu występują miejsca kontaktów hydraulicznych pomiędzy wodami występującymi w utworach czwartorzędu i miocenu. Piaszczyste osady czwartorzędu leżą bezpośrednio na piaszczystych osadach miocenu, bądź są od nich oddzielone cienkimi przewarstwieniami osadów słaboprzepuszczalnych, tworząc wspólny czwartorzędowo-trzeciorzędowy poziom wodonośny.

Połączony poziom czwartorzędowo-trzeciorzędowy jest poziomem głównym.

Średnie wydajności pojedynczych ujęć wynoszą 30 m³/h, a wydajności potencjalne przekraczają 70 m³/h. Przewodnictwo hydrauliczne w rejonie Siedlec wynosi 10 – 20 m²/h.

Omawiany poziom jest dobrze izolowany od powierzchni terenu utworami słaboprzepuszczalnymi o miąższości ponad 30 m.

Zwierciadło wody opisywanego poziomu stabilizuje się na rzędnych 145-150 m n.p.m. Spływ wód podziemnych odbywa się na północny zachód do doliny Liwca, stanowiącej bazę drenażu dla wód podziemnych i powierzchniowych.

Znaczny fragment modernizowanej stacji kolejowej (część centralna i wschodnia) zlokalizowana jest w granicach zbiornika **GZWP 223 – Dolina Kopalna Górnego Liwca**.

Jakość wód drugiego czwartorzędowego poziomu wodonośnego jest na ogół dobra. Ogólnie są to wody średniotwarde, o małej mineralizacji.

Utwory wodonośne głównego piętra wodonośnego na obszarze zbiornika w rejonie Siedlec zasilane są przez infiltrację opadową, dopływ boczny (zarówno z poziomu czwartorzędowego jak i mioceńskiego), a w rejonie Siedlec także przez dopływ z dołu (z poziomu mioceńskiego).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Stacja kolejowa Siedlce leży w dorzeczu Liwca (cieku IV rzędu, dopływ Bugu) oraz w niewielkim fragmencie, w zlewni jego lewego dopływu - rzeczki Helenka (ciek V rzędu).

Generalnie spływ wód odbywa się w kierunku północno-zachodnim i modyfikowany jest przez antropogeniczne ukształtowanie terenu (wkopy, nasypy, niwelacja równi stacyjnej).

W sąsiedztwie nie występują inne wody powierzchniowe.

5.3 Gleby

Generalnie, na terenie objętym opracowaniem właściwie brak jest gleb z typowym profilem morfologicznym, występują zaś jedynie tzw. urbanoziemy i industroziemy, o niewykształconym profilu glebowym oraz grunt rodzimy.

5.4 Klimat

Według regionalizacji klimatycznej Polski R.Gumińskiego, Siedlce położone są we wschodniej części środkowej dzielnicy klimatycznej (VII) i charakteryzują się następującymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi:

miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
temperatura	-4,5	-4,1	-0,2	7,3	12, 6	16, 9	18, 0	16,9	12, 9	8,0	2,9	-1,7	7,1
opady	27	30	27	36	55	74	73	62	42	33	43	37	539

Tabela 5.2 – Średnie wartości miesięczne i roczne temperatury powietrza (w °C) i opadów atmosferycznych (w mm) w latach 1951 – 1970 dla stacji meteorologicznej w Siedlcach (wg Chomicza i Rojka)

Rejon Siedlec należy do obszarów o najniższym opadzie rocznym w Polsce (poniżej 550mm). Średnia ilość dni z burzami w ciągu roku wynosi 19,9. Statystycznie najczęściej występują one w lipcu i sierpniu. Średnia roczna liczba dni z mgłą wynosi około 60. Częstość opadu gradowego jest mała. Miesiącami z największą ilością dni z opadami są lipiec (średnio 11,7 dni), październik (średnio 14,8 dni), listopad (średnio 15,2 dni), marzec (średnio 14,2 dni). Natomiast miesiącami o najmniejszej ilości dni z opadami są kwiecień (średnio 6,9 dni), maj (średnio 5,8 dni) i czerwiec (średnio 4,5 dni). Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną waha się w przedziale od 38 do 60 w ciągu roku.

Przeważającymi kierunkami wiatrów są wiatry zachodnie (stanowią 17,7% wszystkich wiatrów). Najrzadziej zdarzają się wiatry z kierunku północno-wschodniego. Średnia prędkość wiatru wynosi 3,0m/s. Cisza i bardzo słabe wiatry o prędkości do 2m/s stanowią 35% wszystkich przypadków.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Średnia temperatura roczna waha się w granicach (+6,9)-(+7,1°C). Temperatura miesiąca najcieplejszego (lipiec) waha się średnio od (+17,6) do (+18°C), natomiast miesiąca najchłodniejszego (luty) od (-4,1) do (-4,8°C).

Długość okresu wegetacyjnego waha się od 215 do 210 dni.

5.5 Szata roślinna i świat zwierzęcy

Zieleń miejska w Siedlcach to głównie zieleń komunalna (parki miejskie, skwery, pasy zieleni ulicznej, zieleń obiektów sportowych, cmentarzy, przedszkoli, szkół) oraz osiedlowa, towarzysząca różnym obiektom etc. Ilość zieleni w mieście ograniczana jest rosnącym zurbanizowaniem terenu, co powoduje zmniejszanie się powierzchni biologicznie czynnych.

Ponieważ omawiana inwestycja usytuowana jest na obszarze funkcjonującej stacji kolejowej, położonej w granicach miasta, w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej i terenów przemysłowych nie występuje tu szczególnie bogata flora lub fauna, poza gatunkami typowymi dla miast (w tym ptaki).

5.6 Obszary chronione. NATURA 2000

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. podstawowymi formami ochrony obszarowej są parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz obszary Natura 2000, ustanowione w związku z przystąpieniem naszego kraju do Unii Europejskiej⁵.

Linia kolejowa E20 w granicach miasta Siedlce nie przecina oraz nie przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów podlegających ochronie konserwatora przyrody. W granicach objętych opracowaniem oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, nie ma także pomników przyrody.

Zgodnie z ustaleniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Siedlce z 2 czerwca 2002 roku (zmienione uchwałą Nr XXXIX/620/2005 Rady Miasta Siedlce z dnia 24 listopada 2005r.), najbliższe zlokalizowane są następujące pomniki przyrody: jedno drzewo przy ul. Wojska Polskiego (ok. 120 m od linii kolejowej) oraz trzy drzewa znajdujące się na terenie Placu Tysiąclecia (ok. 400-450 m od linii kolejowej).

W promieniu 10 km od granic opracowania znajdują się dwa rezerваты przyrody.

Stawy Broszkowskie leżą w odległości ok. 7,3 km na zachód. Rezerwat o powierzchni 266,03 ha, powołany został w 1984 r., w celu ochrony ptaków wodnych i błotnych. Na jego terenie gnieździ się ponad 70 gatunków, w tym m.in. przelotne

⁵Europejska sieć obszarów Natura 2000 ma być jednolitym dla całego kontynentu systemem obszarów chronionych, wyznaczanych przez poszczególne kraje w oparciu o unijną dyrektywę „ptasią” z 1979 roku oraz dyrektywę „siedliskową” z 1992 roku. W Polsce w skład sieci wchodzi 72 obszary specjalnej ochrony ptaków, zajmujące łącznie około 7,8% powierzchni kraju oraz 184 projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk (wymagające uzgodnienia z Komisją Europejską), zajmujące około 3,6% powierzchni.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

ptaki wodne – uhlą, markaczka, kania czarna, bąk i remiz. Występują tu także chronione gatunki roślin (storczyki, widłak torfowy, goździk pyszny).

Rezerwat florystyczny **Gołobórz** o powierzchni 65,88 ha, utworzony w roku 1982 położony jest w odległości ok. 3 km na południe od stacji Siedlce. Występuje tu kombinacja drobnych form wydmych i zalegających między nimi oligotroficznych zbiorowisk torfowiskowych, stanowiska 243 gatunków roślin naczyniowych, w tym m.in.: goździka piaskowego, trzech gatunków widłaków, wawrzyńka wilczełyko, lilii złotogłów, orlika pospolitego.

Linia kolejowa E 20 przylega na długości około 3 km, pomiędzy obwodnicą Siedlec a wsią Borki-Kosiorki, do **Siedlecko-Węgrowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu** o powierzchni 35840 ha. Obejmuje on swym zasięgiem 14 gmin w powiatach: siedleckim, sokołowskim i węgrowskim (rozporządzenie Nr 17 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Siedlecko-Węgrowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu; Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2449). W otoczeniu linii kolejowej w obszarze tym dominują pola uprawne oraz łąki wokół wsi Mościbrody.

Obszar Natura 2000

Obszar Natura 2000 to obszar specjalnej ochrony ptaków, wyznaczony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymania ich siedlisk w nie pogorszonym stanie (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000) lub specjalny obszar ochrony siedlisk, ustanowiony dla ochrony wybranych siedlisk przyrodniczych oraz wybranych gatunków roślin i zwierząt (określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000).

Na mocy art. 33 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody planowane przedsięwzięcia, które mogą znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000, wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Jednocześnie, zgodnie z ust. 1 omawianego artykułu, zabrania się podejmowania działań mogących w znaczący sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także w znaczący sposób wpływać negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000. Nie dotyczy to – pod pewnymi warunkami – sytuacji, gdy przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, ale niezbędne jest wówczas wykonanie kompensacji przyrodniczej (art. 34 ustawy o ochronie przyrody).

W sąsiedztwie omawianego odcinka linii kolejowej E20 – stacja Siedlce (w umownie przyjętej odległości do 10 km od linii) znajduje się jeden obszar specjalnej ochrony ptaków (według stanu na 1.03.2006 r.).

W odległości około 3,2 km na północ od stacji kolejowej Siedlce leży obszar specjalnej ochrony ptaków **Dolina Liwca PLB140002** o powierzchni 23 646 ha. Standardowy formularz danych obszaru przedstawiono w załączniku 3. Obszar obejmuje dolinę rzeki Liwiec, od źródeł do ujścia rzeki do Bugu, z łąkami

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

i zalewowymi pastwiskami utworzonymi na zmeliorowanych bagnach. Niektóre odcinki rzeki mają charakter naturalny, na innych odcinkach jest ona uregulowana, lokalnie w dolinie występują wtórne zabagnienia. Miejscami brzegi Liwca są płaskie, zajęte przez łąki i wilgotne, zalewane pastwiska, na innych odcinkach brzegi są wysokie. W dolinie przeważają łąki i pastwiska, lokalnie spotykamy łągi olchowe i olchowo-jesionowe oraz niewielkie kompleksy leśne, z dominującym udziałem sosny. W granicach obszaru znajdują się trzy kompleksy stawów rybnych.

Wśród siedlisk wydzielić można następujący udział poszczególnych typów:

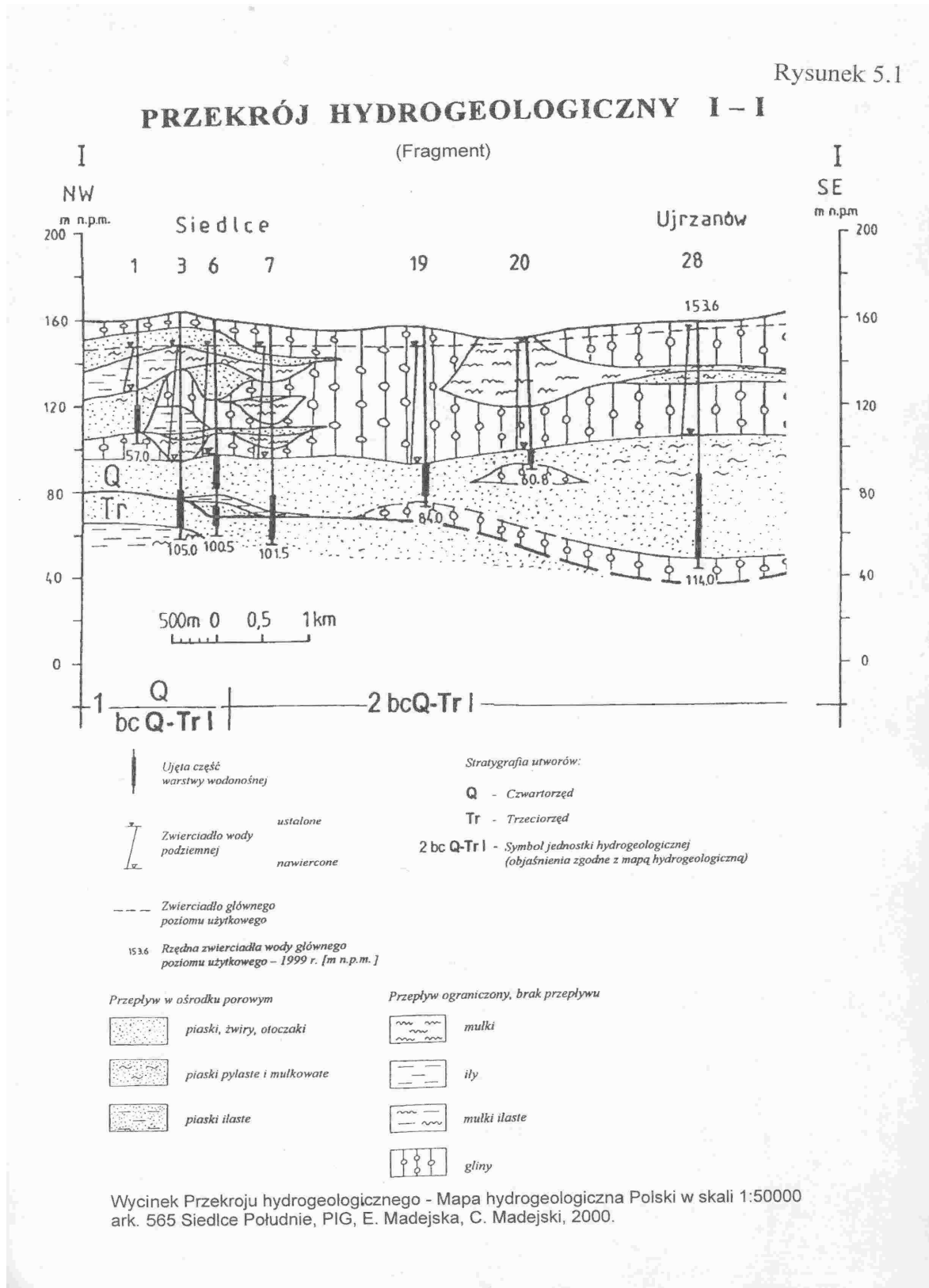
Lasy iglaste	2 %
Lasy liściaste	6 %
Lasy mieszane	6 %
Siedliska łąkowe i zaroślowe (ogólnie)	50 %
Siedliska rolnicze (ogólnie)	33 %
Wody (stojące i płynące)	1 %
Inne tereny (zabudowane, komunikacja itp.)	2 %

W obszarze występuje co najmniej 20 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Jest to ważna ostoja ptaków wodno-błotnych, szczególnie w okresie lęgowym, kiedy zasiedla ją co najmniej 1 % populacji krajowej następujących gatunków ptaków: cyraneczka, cyranka, czernica, czajka, kulik wielki, rybitwa białowąsa, brodziec piskliwy, rycyk. W dużym zagęszczeniu występują perkoz rdzawoszyi, bocian biały, krzyżówka, błotniak stawowy, derkacz, sieweczka rzeczna, kszyc, strumieniówka, ortolan.

W okresie wędrówek występują w stosunkowo dużej liczbie gęś zbożowa i białoczelna.

Głównym zagrożeniem dla obszaru są melioracje, skutkujące zmianami w stosunkach wodnych.

Rysunek 5-1 – Przekrój hydrogeologiczny



CZĘŚĆ III – POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Podstawą rozważań przy omawianiu oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, było szczegółowe rozpoznanie uwarunkowań przyrodniczych oraz przestrzennych realizacji inwestycji.

W celu identyfikacji podstawowych oddziaływań, autorzy przeanalizowali główne wpływy, wywołane bezpośrednim działaniem związanym z modernizacją linii kolejowej, w tym przebudową stacji Siedlce, jak również oddziaływania pośrednie, będącym efektem tych prac.

Głównym przykładem oddziaływań bezpośrednich, wynikających z planowanego przedsięwzięcia, będzie emisja hałasu, związana zarówno z etapem budowy (realizacji), jak i etapem eksploatacji.

Hałas jest tym rodzajem wpływu, któremu można przypisać większość zdefiniowanych określań, dotyczących okresu trwania wpływu: oddziaływanie poszczególnych pociągów ma charakter krótkotrwały, jednakże hałas związany z funkcjonowaniem linii kolejowej można uznać za długoterminowy.

Emisja hałasu w stosunku do mieszkańców terenów przyległych do inwestycji, może mieć długotrwały i skumulowany wpływ na ich warunki życia i zdrowia, trudny obecnie do oszacowania. Stąd w pracy zwrócono szczególną uwagę na potrzebę minimalizacji oddziaływań, wyrażającą się propozycją zastosowania mat antywibracyjnych lub budowy (zamiennie) ekranów akustycznych.

Ponieważ omawiane przedsięwzięcie obejmuje obszar zainwestowany, ze znacznym udziałem terenów magazynowo-składowych, oddziaływanie na przyrodnicze elementy środowiska będzie ograniczone do minimum.

Jako przykład wpływu bezpośredniego i długoterminowego można wskazać oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne, związane z planowanym sposobem odwodnienia równi stacyjnej, polegającym na częściowym odprowadzeniu wód infiltracyjnych i wód opadowych do gruntu. Z racji na skład tych wód (brak istotnych źródeł zanieczyszczeń), nie będzie występować zjawisko kumulacji zanieczyszczeń, a tym samym zagrożenie ujęć wód podziemnych.

Z etapem budowy wiązać się będzie chwilowa (krótkotrwała) emisja zanieczyszczeń do powietrza, wywołana spalaniem oleju napędowego w maszynach (w tym, w pociągach technicznych) na placu budowy. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych wartości emisji.

W celu przeciwdziałania potencjalnym wpływom przedsięwzięcia na środowisko, zaproponowano działania minimalizujące, będące wynikiem szczegółowych rozważań, przeprowadzonych w niniejszym raporcie.

6. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne i powierzchniowe

6.1 Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne

Podstawowe kwestie prawne, dotyczące obowiązków i zamierzeń w zakresie ochrony wód podziemnych, regulują: ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm, tekst jednolity: z 2006 roku Dz. U. Nr 129 poz. 902) oraz ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z póź. zm., tekst jednolity z 2005 roku Dz. U. Nr 239 poz. 2019).

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych w sąsiedztwie stacji kolejowej w Siedlcach przeprowadzono w pasie terenu o szerokości ok. 2 km. Wykonano ją na podstawie analizy dostępnych materiałów kartograficznych i źródłowych archiwalnych, których spis zamieszczono w załączniku 1.

Materiały te stanowiły podstawowe źródło informacji do wykonania mapy w skali 1:50000 przedstawiającej lokalizację ujęć wód podziemnych eksploatujących poziom użytkowy, ukształtowanie zwierciadła wody i kierunki przepływu wód w poziomie użytkowym – rysunek 6.1.

Wrażliwość środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu została oceniona w oparciu o klasyfikację stosowaną w opracowaniach dotyczących autostrad:

I – konflikty silne – występują w bezpośrednim sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej, gdzie:

- ◆ brak jest izolacji użytkowych poziomów wodonośnych
- ◆ główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) występują bez izolacji
- ◆ linia przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP
- ◆ linia przecina ustanowione strefy ochrony pośredniej ujęć.

II – konflikty słabe – występują w bezpośrednim sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej, gdzie:

- ◆ użytkowe poziomy wodonośne mają izolację połowiczną
- ◆ linia przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP i występujące pod pełną izolacją.

III – brak konfliktów – występuje tam, gdzie:

- ◆ pod izolacją pełną występują główne zbiorniki wód podziemnych GZWP
- ◆ użytkowe poziomy wodonośne są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni terenu,
- ◆ modernizacja linii kolejowej oddziałuje jedynie na płytkie wody gruntowe ujmowane studniami kopanymi.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

6.1.1 Uwarunkowania hydrogeologiczne

Zgodnie z podziałem przedstawionym na mapie hydrogeologicznej w skali 1:50 000 (rysunek 6.1) modernizowana linia kolejowa położona jest w dwóch jednostkach hydrogeologicznych o zbliżonych warunkami występowania wód podziemnych:

$$1 \frac{Q}{bcQ - Tr I} ; 2bcQ - Tr I$$

Na obszarze jednostki nr 2 położona jest wschodnia część opiniowanego fragmentu modernizowanej linii kolejowej. W jednostce występuje generalnie jeden użytkowy poziom wodonośny – czwartorzędowo - trzeciorzędowy, zalegający przeważnie na głębokości 50-60 m. Poziom przykryty jest utworami słaboprzepuszczalnymi o miąższości rzędu 40-60 m, stąd stopień jego zagrożenia jest niski lub bardzo niski.

Na obszarze jednostki nr 1 (zachodnia część fragmentu modernizowanej linii kolejowej) głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowo - trzeciorzędowy poziom wodonośny. Warunki występowania i izolacja są takie same jak w jednostce nr 2. Poza poziomem głównym występuje tu podrzędnie płytszy poziom czwartorzędowy – międzymorenowy. Jest on związany z obecnością przewarstwień piaszczystych, występujących w przedziale głębokości 20-50 m. Miąższość warstwy izolacyjnej wynosi 10-30 m – rysunek 6.1.

Ujęcia zlokalizowane w rejonie planowanych prac

Wykaz studni wierconych zlokalizowanych w sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej w rejonie stacji Siedlce przedstawiono w tabeli poniżej, a ich lokalizację na mapie warunków hydrogeologicznych – rysunek 6.1.

Nr studni na mapie	Miejscowość	Użytkownik	Odległość od modernizowanej linii kolejowej
1	Siedlce	Zajezdnia PKS	350 m
2	Siedlce	Zakłady Mechaniczne PZL Wola st. nr 1	1200 m
3	Siedlce	Jedn.Wojsk. 2491- st. nr 2	350 m
4	Siedlce	Polmos nr 2	100 m
5	Siedlce	Zakład Owoc-warzyw, Polmos st. nr1	250 m
6	Siedlce	PKP - st. nr 2	50 m
7	Siedlce	PKP - st. nr 5	100 m
13	Siedlce	PWiK - ujęcie awaryjne	350 m
14	Siedlce	PROBUD	1400 m
18	Siedlce	MOSTOSTAL - st. nr 1	1000 m
19	Siedlce	Ogródki Działkowe Kolejarsz	500 m
20	Ujrzarów	Regionalne Drogi Podlaskie	1500 m

Tabela 6.1 – Studnie wiercone w sąsiedztwie modernizowanej stacji

Wokół żadnego z wymienionych w tabeli ujęć nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

W znacznej odległości (około 3,2 km) w kierunku południowo-wschodnim znajduje się wschodnia granica ustanowionej strefy ochrony pośredniej ujęcia komunalnego Sekuła I.

W związku z powyższym, wzdłuż linii kolejowej w granicach stacji Siedlce nie występują konflikty ze strefami ochronnymi ujęć.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Według *Mapy Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych*, PIG 2003 r., modernizowany fragment linii kolejowej, przebiega przez następujące główne zbiorniki wód podziemnych: **GZWP 223 Dolina Kopalna Górnego Liwca** i **GZWP 215A Subniecka Warszawska (część centralna)**.

Wody zbiornika GZWP 215A występują na znacznej głębokości, w osadach trzeciorzędu. Oddzielone są one od powierzchni kilkudziesięciometrową warstwą materiałów nieprzepuszczalnych skutecznie izolujących je od dopływu zanieczyszczeń.

Warunki występowania wód w zbiorniku GZWP 223 omówiono w *Dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych - GZWP nr 223 - Doliny Kopalnej Górnego Liwca*, (H. Oficjalska, 1996).

Numer zbiornika	Nazwa zbiornika	Typ ośrodka	Wiek utworów wodonośnych	Obszary ochronne
223	Dolina Kopalna Górnego Liwca	porowy	czwartorzęd	obszar ochrony zwykłej
215 A	Subniecka Warszawska (część centralna)	porowy	trzeciorzęd	obszar ochrony zwykłej

Tabela 6.2 – Główne zbiorniki wód podziemnych w rejonie opracowania

6.1.2 Oddziaływanie na wody podziemne w fazie budowy

Podczas prowadzenia robót ziemnych planowana inwestycja może mieć wpływ na środowisko w związku z wykonywaniem wykopów i odkładów, w obrębie torowiska, stacji oraz jej sąsiedztwie, spowodowane koniecznością realizacji m.in. odwodnienia z równi stacyjnej, przebudowy torowiska, przebudowy peronów. W związku z tym konieczne będzie wybranie gruntu, który powinien być na czas trwania robót zdeponowany w sąsiedztwie budowy lub wykorzystany na budowie.

W celu ograniczenia ewentualnych szkód należy zadbać o to, aby obszary naruszenia powierzchni ziemi były jak najmniejsze, a po wykonaniu robót przywrócić powierzchnię terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Podczas wykonywania prac budowlanych może nastąpić zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego używanymi substancjami chemicznymi lub paliwami wskutek awarii sprzętu technicznego i zaniedbań.

W związku z tym do prac budowlanych powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, zapewniające maksymalną ochronę środowiska.

Powstałe w trakcie budowy zanieczyszczenia należy natychmiast usunąć i zdeponować na specjalnie przygotowanym składowisku.

W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego ściekami i odpadami powstającymi na etapie realizacji inwestycji, na zapleczu budowy powinny być przewidziane i zorganizowane:

- ◆ przenośne toalety dla pracowników
- ◆ skład materiałów budowlanych i parking dla maszyn oraz środków transportu powinien być urządzony w sposób zabezpieczający grunt i wodę przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi
- ◆ pomieszczenia dla pracowników.

Powstałe w czasie realizacji inwestycji ścieki i odpady powinny być usuwane z terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prowadzenie prac związanych z projektowanym przedsięwzięciem zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu i przy zachowaniu zasad ochrony przedstawionych powyżej, sprawi, że projektowane prace nie będą miały znaczącego wpływu na środowisko gruntowo-wodne i nie spowodują w nim istotnych zmian.

6.1.3 Oddziaływanie na wody podziemne w fazie eksploatacji

Zagrożenie wód podziemnych w trakcie eksploatacji zmodernizowanej linii kolejowej nie ulegnie zwiększeniu w stosunku do stanu obecnego. Zwykła eksploatacja linii kolejowej stanowi stosunkowo niewielkie zagrożenie dla jakości wód podziemnych.

Zagrożenie wynikające z możliwości infiltracji zanieczyszczeń do warstw wodonośnych, np. substancji ropopochodnych (smarów, olei i ewentualnie paliw), czy innych substancji szkodliwych (niebezpiecznych) nie zwiększy się, dodatkowo w przypadku właściwie zaprojektowanego odwodnienia może zostać ograniczone do kontrolowanej strefy objętej systemem drenażu i kanalizacji – także w przypadku zrzutu wód drenażowych do odbiornika po podczyszczeniu w osadniku.

Wspomniane zagrożenia mają charakter liniowy i występują wzdłuż całej trasy linii kolejowej.

Dużo groźniejsze w skutkach są zagrożenia o charakterze punktowym, do których można zaliczyć kolizje i zdarzenia z udziałem pociągów przewożących substancje niebezpieczne, związki ropopochodne, chemikalia, itp., noszące znamiona poważnych awarii. W takich przypadkach może dojść do skażenia środowiska gruntowo-wodnego związkami o wysokiej toksyczności i dużym stężeniu.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

W momencie zaistnienia zdarzenia, powstałe ogniska zanieczyszczeń należy zabezpieczyć i zneutralizować, zaś docelowo środowisko przywrócić do stanu pierwotnego.

Opisywane wyżej zagrożenia stanowią największe niebezpieczeństwo dla wód podziemnych występujących bez izolacji lub ze słabą izolacją od powierzchni terenu.

Na omawianym terenie wody podziemne stanowią główne źródło zaopatrzenia ludności, rolnictwa i przemysłu w wodę. Ujmowane są za pomocą studni wierconych. Najbliższe ujęcia wód podziemnych zostały zaznaczone na mapie (rys. 6.1), przy czym podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę są ujęcia komunalne Sekuła I, Sekuła II i Ujrzanów znajdujące się poza opisywanym terenem.

Ujęcia zlokalizowane w otoczeniu modernizowanej linii kolejowej nie mają wyznaczonych stref ochrony pośredniej. Warunki hydrogeologiczne ujęć zapewniają ich małą wrażliwość na potencjalne zanieczyszczenia infiltrujące z powierzchni.

Linia kolejowa zlokalizowana jest na wysoczyźnie, gdzie poziom użytkowy występuje najczęściej na głębokości 50 – 60 m, pod nakładem osadów słabo przepuszczalnych, które stanowią dobrą izolację. Stopień zagrożenia tego poziomu na zanieczyszczenia z powierzchni terenu jest niewielki.

W związku z tym, nie ma konieczności stosowania szczególnych zasad ochrony wzdłuż modernizowanej linii kolejowej w rejonie stacji Siedlce. Nie mniej jednak, w rejonach lokalizacji miejsc przeładunku substancji niebezpiecznych (o ile takie występują na stacji Siedlce) należy zaprojektować szczelne powierzchnie, z których ścieki opadowe powinny być odprowadzane poprzez urządzenia podczyszczające – np. osadniki.

Wokół żadnego z wymienionych w tabeli ujęć nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej.

W związku z tym, wzdłuż linii kolejowej na opiniowanym odcinku nie stwierdzono występowania konfliktów ze strefami ochronnymi ujęć oraz ze środowiskiem wód podziemnych.

6.1.4 Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na obszary podlegające ochronie

Faza budowy

Modernizowana linia kolejowa w rejonie stacji Siedlce zlokalizowana jest poza obszarami ochronnymi, których konieczność utworzenia wynika z przepisów, w tym ustawy *Prawo wodne* np. strefami ochronnymi ujęć wody, a także z obszarami szczególnej ochrony GZWP, strefami ochronnymi złóż kopalin.

Projektowana modernizacja linii kolejowej nie koliduje z obszarami podlegającymi ochronie.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Faza eksploatacji

Przebieg modernizowanej linii kolejowej na opiniowanym odcinku nie koliduje z obszarami podlegającymi ochronie.

6.1.5 Podsumowanie

W nawiązaniu do przytoczonej we wstępie niniejszego rozdziału klasyfikacji wrażliwości środowiska wód podziemnych oraz na podstawie zgromadzonych materiałów i zebranych informacji można przyjąć, że z punktu widzenia planowanej modernizacji linii kolejowej, obszar stacji Siedlce charakteryzuje się brakiem konfliktów z środowiskiem gruntowo-wodnym (grupa III – brak konfliktów).

W rejonie stacji Siedlce, użytkowy poziom wodonośny występuje średnio na głębokości 50 - 60 m p.p.t. i oddzielony jest od powierzchni miąższym nadkładem osadów słabo przepuszczalnych, stanowiącym dobrą izolację od potencjalnego dopływu zanieczyszczeń.

W związku z powyższym, nie ma potrzeby stosowania szczególnych zasad ochrony, czy specjalistycznych rozwiązań w trakcie przebudowy linii kolejowej, ponad obowiązki wynikające z ogólnych przepisów oraz przepisów branżowych – np. sposób zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego w zasięgu torów odstawczych czy ewentualnego punktu przeładunkowego ładunków niebezpiecznych. Zagadnienia te powinny zostać uwzględnione na kolejnym etapie prac projektowych. Po przeprowadzeniu analizy budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i zagospodarowania terenu proponuje się aby podczas projektowania infrastruktury modernizowanej linii kolejowej uwzględnić wymogi ochrony środowiska poprzez uszczelnienie podtorzy na terenie stacji w miejscach, w których przewiduje się przeładunek produktów mogących stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego.

Modernizacja i częściowa przebudowa układów torowych stacji Siedlce wiązać się będzie z wykonaniem odwodnienia równi stacyjnej (system drenażu i kanalizacji), co zapewni kontrolę nad odprowadzaniem do odbiornika wodami drenażowymi i deszczowymi.

Na odcinku będącym przedmiotem niniejszego opracowania, nie występują prawnie chronione obszary ochrony wód podziemnych. Najbliższe ujęcie z wyznaczoną strefą ochrony pośredniej (ujęcie Sekuła I) znajduje się w odległości 3,2 km.

6.2 Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

6.2.1 Odwodnienie linii kolejowych w przepisach prawnych

Zgodnie z *rozporządzeniem 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. Nr 151, poz. 987]*, „Górna powierzchnia podtorza (torowisko) powinna być przystosowana do (...) odprowadzania wód

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

opadowych z torowiska, utrzymana na odpowiedniej głębokości poziomu wód gruntowych” [§ 16.1, pkt 2) i 3)].

§ 46 i 47 przytoczonego wyżej rozporządzenia określają ogólne warunki odwadniania linii kolejowych:

§ 46.1. Odwodnienie polega na zbieraniu wód powierzchniowych i podziemnych z terenu urządzeń kolejowych i odprowadzaniu ich do odbiorników naturalnych i sztucznych.

§ 46.2. Sposoby odwodnienia i stosowane w tym celu konstrukcje powinno się dobierać na podstawie wyników badań i analiz, uwzględniających w szczególności przewidywaną skuteczność odwodnienia, możliwości technologiczne budowy i utrzymania, oddziaływanie na środowisko, wpływ na stosunki wodne danego obszaru i uwarunkowania architektoniczne.

§ 46.3. Urządzenia odcinające lub zmniejszające dopływ wód do odwadnianych budowli i urządzeń kolejowych powinny m.in.:

- nie powodować zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby,
- spełniać warunki obowiązujące na terenie stref ochronnych źródeł i ujęć wody oraz na obszarach poddanych pod ochronę na podstawie przepisów o ochronie przyrody, a także terenach uzdrowisk.

§ 46.4. Urządzenia odwadniające, o których mowa w ust. 3, dzielą się na:

- powierzchniowe – do których należą rowy wykonywane przy kształtowaniu podtorza na szlakach i stacjach kolejowych,
- wgłębne – do których należą drenaże i studzienki.

§ 47.1. Urządzenia odwadniające powinny być usytuowane:

- wzdłuż drogi szynowej – jako elementy konstrukcyjne podtorza kolejowego.

6.2.2 Oddziaływanie odwodnienia linii kolejowej na wody powierzchniowe

Środki transportu kolejowego stanowią potencjalne źródło zanieczyszczeń komunikacyjnych splukiwanych z torowiska przez opady atmosferyczne. Zanieczyszczenia te kwalifikują się jako zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego ze źródeł liniowych.

Odwodnienie podtorza sprowadza się w zasadzie do ujęcia wód spływających z niego i z przylegającego terenu i grawitacyjnego odprowadzenia do cieków, rowów lub do istniejącej kanalizacji.

Typowymi urządzeniami, które odprowadzają wody opadowe, są rowy oraz systemy drenarskie. Przepusty i mosty umożliwiają przepływ wód powierzchniowych pod szlakiem kolejowym.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Istotną funkcję w odprowadzaniu wód opadowych pełni warstwa filtracyjna ułożona wzdłuż szlaku.

System odwadniający podtorza powoduje szybkie odprowadzenie spływu powierzchniowego i wód gruntowych z rejonu linii kolejowej. Rowami odwadniającymi po modernizacji doprowadzane będą punktowo do cieków lub rowów większe ilości wód, niż gdyby to miało miejsce przed realizacją inwestycji. W miejscach wylotów rowów odwadniających może nastąpić erozja koryta odbiorników. Niewystarczające przekroje przepustów i mostów pod linią kolejową mogą spowodować zakłócenia przepływów w ciekach i rowach. Szczególnie zagrożone będą przede wszystkim obszary gęstej sieci hydrograficznej oraz obszary źródliskowe.

W wyniku katastrof komunikacji kolejowej może nastąpić rozlanie się substancji niebezpiecznych zawierających np. węglowodory lub inne związki stanowiące zagrożenie dla wód powierzchniowych. Wprawdzie sytuacje awaryjne występują stosunkowo rzadko, ale ich konsekwencje ekologiczne są bardzo groźne.

6.2.3 Warunki odprowadzania wód opadowych wynikające z aktów prawnych

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984), reguluje warunki odprowadzania wód opadowych i roztopowych do środowiska w sposób następujący:

§ 19.1. Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące:

*- z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, **budowli kolejowych**, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, powinny być oczyszczone w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha.[...]*

- wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych

§ 19.2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

§ 19.3. Odpływ wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających wartości, o których mowa w ust. 1, może być wprowadzany do odbiornika bez oczyszczania, a urządzenie oczyszczające powinno być zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż przepustowość nominalna.

Z powyższego wynika, że odpływy z systemu odwodnienia torowiska nieuszczelnionego nie wymagają stosowania urządzeń podczyszczających. Natomiast w przypadku, gdy podtorze stanowi szczelny element linii kolejowej -

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

dotyczyć to może m.in. mostów, wiaduktów, estakad - należy uwzględnić warunki określone w § 19, ust. 1, pkt 1.

Mówiąc inaczej, wody opadowe odprowadzane z powierzchni szczelnej terenów (obiektów) wymienionych w § 19 ust.1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r., ujęte w szczelne systemy kanalizacyjne, mogą być wprowadzane do wód powierzchniowych lub do ziemi jeżeli zrzut do odbiornika spełnia określone rozporządzeniem wymagania.

Obowiązują tu jednak pewne ograniczenia wynikające z Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z póź. zmianami).

Nie można wprowadzać ścieków:

- ◆ bezpośrednio do wód podziemnych;
- ◆ do wód powierzchniowych oraz do ziemi jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi z utworzenia obszarów chronionych, ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody*, stref oraz obszarów ochronnych (ujęć wody) ustanowionych przez dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej oraz w pasie technicznym i w obrębie kąpielisk, plaż publicznych nad wodami oraz w odległości mniejszej niż 1 km od ich granic;
- ◆ do wód stojących;
- ◆ do jezior oraz do ich dopływów, jeżeli czas dopływu ścieków do jeziora byłby krótszy niż jedna doba;
- ◆ do ziemi m.in., jeżeli stopień oczyszczenia ścieków lub miąższość warstwy gruntu nad zwierciadłem wód podziemnych nie stanowi zabezpieczenia tych wód przed zanieczyszczeniem.

Zgodnie z art. 39 ust.2 znowelizowanego *Prawa wodnego* (Tekst jednolity - Dz. U. Nr 239 z 2005 r., poz. 2019) dopuszcza się wprowadzanie:

- ◆ wód opadowych lub roztopowych, wód z przelewów kanalizacji deszczowej [...] do wód powierzchniowych lub do ziemi, w odległości mniejszej niż 1 kilometr od granic kąpielisk i plaż publicznych nad wodami,
- ◆ wód opadowych lub roztopowych do jezior oraz do ich dopływów, jeżeli czas dopływu ścieków do jeziora byłby krótszy niż 24 godziny,[...]

o ile organ właściwy do wydania pozwolenia wodnoprawnego ustali, że takie dopuszczenie nie koliduje z utrzymaniem dobrego stanu wód lub wymaganiami jakościowymi dla wód.

Wymagania dotyczące jakości wód powierzchniowych, potencjalnych odbiorników ścieków opadowych zostały określone w ustawie Prawo wodne i w rozporządzeniach wykonawczych do ustawy.

Zgodnie z art. 38 ust. 2 i 3 ustawy Prawo wodne:

ust. 2 Celem ochrony wód jest utrzymywanie lub poprawa jakości wód, biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych tak, aby dla:

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- 1) *jednolitych części wód powierzchniowych, niewydzielonych jako sztuczne lub silnie zmienione:*
- a) uniknąć niekorzystnych zmian w ich stanie ekologicznym i chemicznym,
 - b) osiągnąć lub zachować dobry stan ekologiczny i chemiczny,

- 2) *sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych:*

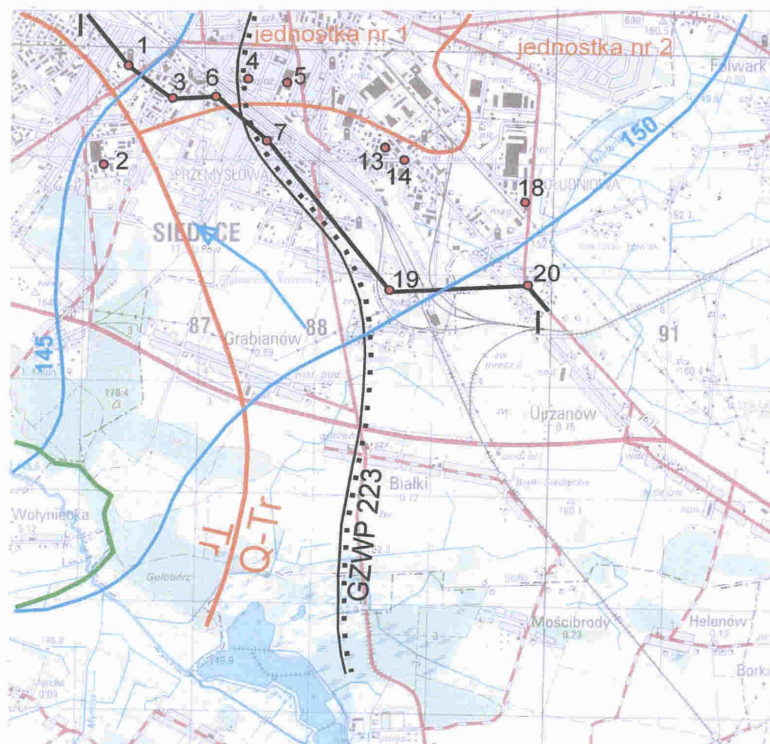
- a) uniknąć niekorzystnych zmian w ich potencjale ekologicznym i stanie chemicznym,
- b) dążyć do osiągnięcia lub zachować dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny,

ust. 3 Realizując cele, o których mowa w ust. 2, zwane dalej „celami środowiskowymi”, należy zapewnić, aby wody, w zależności od potrzeb, nadawały się w szczególności do:

- 1) zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- 2) rekreacji oraz uprawiania sportów wodnych,
- 3) bytowania ryb i innych organizmów wodnych w warunkach naturalnych, umożliwiających ich migrację.

Rysunek 6.1

MAPA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH
 skala 1: 50000



Objaśnienia:

- 1 ● lokalizacja studni
(numeracja wg MhP 1:50000 ark. Siedlce Połudn.)
- ← kierunek przepływu wód
w głównym poziomie użytkowym
- 150 — hydroizohipsa głównego użytkowego
poziomu wodonośnego
- Q-Tr główny użytkowy poziom wodonośny
w osadach czwartorzędowo-trzeciorzędowych
- Tr główny użytkowy poziom wodonośny
w osadach trzeciorzędowych
- granica jednostki hydrogeologicznej
- GZWP 223 granica Górnego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP 223
- strefa ochronna ujęcia wód podziemnych
- linia przekroju hydrogeologicznego

Opracowano na podstawie:
 Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 ark. 565 Siedlce Południe,
 PANSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY, E. Madejska, C. Madejski, 2000

Rysunek 6-1 – Mapa warunków hydrogeologicznych

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

6.2.4 Istniejące odwodnienie

Na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej oraz uzyskanych informacji przyjęto, że na stacji Siedlce nie występuje odwodnienie równi stacyjnej, w formie drenaży lub kolektorów zbiorczych. Jedyne urządzenia odwadniające przestrzeni międzytorowej, to punktowo zlokalizowane przy rozjazdach (zwrotnicach) betonowe studzienki bezodpływowe - o głębokości ok. 1,5 m, służące do ich odwadniania np. w czasie roztopów lub dużych opadów deszczu. Odwadnianie odbywa się poprzez odpompowywanie wody przy pomocy przenośnych pomp do cystern (zbiorników) umieszczonych na dreźnie lub maderonie (płaski wózek szynowy).

W obrębie peronów sieć kanalizacyjna służy do odprowadzenia wód deszczowych z wiat peronowych i przejścia podziemnego; nie obejmuje ona spływów z powierzchni peronów. Wody opadowe odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

6.2.5 Wariant „0”

W przypadku niepodjęcia (zaniechania modernizacji) należy się liczyć z potencjalną możliwością zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w przypadku uwolnienia się do środowiska substancji niebezpiecznych, głównie w momencie wystąpienia zdarzenia o charakterze awarii. W przypadku stacji kolejowej Siedlce, potencjalne zagrożenie dotyczy w mniejszym stopniu bezpośrednio cieków wodnych - co wynika z ich braku w bezpośrednim sąsiedztwie, w większym zaś wód podziemnych.

6.2.6 Stan projektowany

Na etapie sporządzania raportu autorzy nie dysponowali danymi na temat planowanego zakresu i rodzaju prac związanych z odwodnieniem stacji, obiektów kubaturowych oraz przyległych odcinków szlakowych.

Na etapie sporządzania koncepcji (projektu) odwodnienia równi stacyjnej, obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne dla ciągów drenarskich należy wykonać na podstawie *Wytycznych projektowania odwodnienia stacji kolejowych* Ministerstwa Komunikacji. W projekcie należy także uwzględnić uwarunkowania opisane w niniejszym rozdziale raportu.

W przypadku zaprojektowania podłączenia do miejskiego systemu wodociągów i kanalizacji konieczne będzie uzgodnienie proponowanych rozwiązań z właścicielem i administratorem systemu kanalizacyjnego.

6.2.7 Zagrożenie stosunków wodnych i jakości wód w czasie modernizacji linii kolejowej w granicach stacji Siedlce

Przebudowa i modernizacja linii kolejowej E 20 Siedlce – Terespol wraz z obiektami stacyjnymi, w tym stacja Siedlce, obejmować będzie także modernizację systemu odwodnień, nie tylko z uwagi na potrzebę spełnienia wymogów związanych z ochroną środowiska gruntowo-wodnego, ale również z uwagi na konieczność spełnienia wymogów technicznych odwodnienia. Jednakże na obecnym etapie projektu nie są

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

znane planowane rozwiązania, w tym sposób odwodnienia, rodzaj urządzeń oraz miejsce odprowadzenia (odbiornik) wód infiltracyjnych i deszczowych.

Potencjalne możliwości zakłóceń stosunków wodnych mogą się wiązać z realizacją wykopów pod obiekty (wiadukty, przejścia dla pieszych pod torami itp.), palowaniem w czasie budowy, czy przebudową m.in. przepustów. Jednak z uwagi na warunki hydrogeologiczne stacji Siedlce zjawiska te nie będą powodowały istotnych oddziaływań.

Prace związane z modernizacją szlaku oraz przebudową obiektów inżynierskich (wiaduktów, mostów, przepustów) stwarzają dodatkowo zagrożenie również dla jakości wód, co może być spowodowane:

- ◆ zamulaniem wskutek erozji gruntu podczas modernizacji linii,
- ◆ wypłukiwaniem zanieczyszczeń z materiałów stosowanych podczas przebudowy szlaku,
- ◆ przedostaniem się do wód produktów naftowych z pracujących maszyn, urządzeń budowlanych i pojazdów oraz substancji niebezpiecznych wchodzących w skład materiałów budowlanych,
- ◆ odprowadzaniem do wód bez oczyszczania ścieków bytowych i technologicznych z baz budowlanych.

Przy braku wiedzy na temat przyjętego sposobu odwodnienia stacji oraz zrzutu ścieków deszczowych i wód drenażowych, nie można pominąć również potencjalnego zagrożenia w postaci zanieczyszczenia wód płynących.

6.2.8 Propozycje działań zabezpieczających środowisko wodne

System odwadniający podtorze polegający na zastosowaniu warstwy filtracyjnej, drenażu, powoduje redukcję natężenia spływu wód opadowych i jednocześnie redukcję w nim zanieczyszczeń. Tak oczyszczone wody odprowadzane z podtorza powinna charakteryzować zawartość zawiesin ogólnych w granicach ok. 50 mg/l (poniżej 100 mg/l) oraz śladowe ilości substancji ropopochodnych.

Dla linii na odcinku szlaku, zwiększenie retencji w rowach odwadniających (przyskarpowych) wpływa również pozytywnie na podczyszczanie odprowadzanych wód, zmniejszając jednocześnie natężenie odpływu do odbiornika.

W projekcie odwodnienia linii kolejowej, w zależności od wymogów technicznych torowiska można zastosować obustronne rowy przytorowe wykonane z prefabrykatów betonowych – rozwiązanie to wydaje się być właściwe m.in. dla fragmentów analizowanego odcinka (np. od strony Warszawy).

6.2.9 Warunki eksploatacji systemu odwadniającego i zabezpieczającego odbiorniki

Podstawową zasadą eksploatacji urządzeń odwadniających podtorze jest utrzymanie ciągłego odpływu wód opadowych do odbiorników.

W tym celu konieczne jest:

- ◆ utrzymywanie systemu odwadniającego w pełnej sprawności poprzez jego konserwację, polegającą m. in. na:

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ - przeglądach, tj. systematycznej kontroli urządzeń odwadniających;
- ◆ - zapobieganiu zanieczyszczeniu rowów;
- ◆ - czyszczeniu wylotów i rowów w celu zapewnienia stałego odpływu wody.
- ◆ systematyczne kontrolowanie i konserwacja urządzeń służących do odciążenia odpływu do odbiorników substancji niebezpiecznych w przypadku katastrof kolejowych;
- ◆ szybkie usuwanie uszkodzeń;

6.2.10 Monitoring w zakresie ochrony wód powierzchniowych

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska art. 82 - Ochrona zasobów środowiska jest realizowana w szczególności poprzez określenie standardów jakości środowiska oraz kontrolę ich osiągnięcia (...).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308) nie zawiera obowiązku badania odprowadzanych z obszaru linii kolejowej ścieków deszczowych.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego w sąsiedztwie opiniowanego odcinka linii E 20 Siedlce - Terespol, system odwadniający wraz z urządzeniami zabezpieczającymi środowisko powinien podlegać bieżącemu nadzorowi i kontroli.

6.2.11 Podsumowanie

Stopień oddziaływania na wody powierzchniowe linii kolejowej w czasie jej modernizacji i eksploatacji zależy od wrażliwości środowiska wodnego na wszelkie działania powodujące zanieczyszczenie wód, bądź zakłócenie stosunków wodnych. W rejonie planowanego przedsięwzięcia (w granicach stacji Siedlce) występują obszary o korzystnych warunkach hydrogeologicznych i nie stwierdzono występowania konfliktów ze środowiskiem w zakresie wód podziemnych.

Na etapie sporządzania raportu autorzy nie dysponowali danymi na temat planowanego zakresu i rodzaju prac związanych z odwodnieniem stacji, obiektów kubaturowych oraz przyległych odcinków szlakowych. Nie można zatem było odnieść się do konkretnych zamierzeń. Omówione zostały ogólne uwarunkowania, na które należy zwrócić uwagę przy projektowaniu odwodnienia stacji Siedlce.

7. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi: gleby, szatę roślinną, świat zwierzęcy, krajobraz i obszary chronione

Modernizacja linii kolejowej w rejonie stacji Siedlce nie pociągnie za sobą większych, trwałych zmian w ukształtowaniu powierzchni terenu. Ewentualne zmiany będą dotyczyły odcinków, gdzie przebudowywane będą istniejące obiekty towarzyszące kolei lub budowane nowe.

Planowana inwestycja realizowana będzie w zasięgu terenu istniejącej od ponad stu lat infrastruktury kolejowej stacji Siedlce, na działkach będących własnością PKP.

Według przeprowadzonego rozpoznania terenowego, potwierdzonego wynikami rozpoznania geologicznego, na terenie planowanego przedsięwzięcia obejmującego obszar stacji w Siedlcach nie stwierdzono gleb charakteryzujących się profilem morfologicznym, występują tu wyłącznie tzw. urbanoziemy i grunty nasypowe - do głębokości 0,5 – 1,5 m. Poniżej spotykamy grunty rodzime - w postaci glin piaszczystych i piasków różnoziarnistych.

W przypadku podjęcia prac budowlanych w granicach terenu kolejowego stacji Siedlce, zajdzie potrzeba wydzielenia zaplecza budowy, co wiązać się będzie z czasowym zajęciem powierzchni. Należy przyjąć, że celowym jest lokowanie zaplecza i baz budowy na terenach kolejowych, ściślej zaś - terenach stacyjnych posiadających rozbudowaną infrastrukturę techniczną i sanitarną. Działania takie wiązać się muszą z podjęciem typowych zabezpieczeń dla tego rodzaju obiektów, zgodnie z obowiązującymi przepisami (szczelne szambo, magazyn paliw i smarów itp.). Rozwiązania i uzgodnienia wymagać będzie również kwestia dróg dojazdowych.

Inwestycje kolejowe związane z modernizacją stanu istniejącego, prowadzone na terenie dotychczas użytkowanym, przy obecnie stosowanych technologiach robót wykonawczych oraz występującym wolnym od użytkowania pasie terenu w otoczeniu torowiska i obiektów, należą do przedsięwzięć w znikomym stopniu oddziałujących na przyrodnicze i użytkowe zasoby powierzchni ziemi.

Omówione zagadnienia potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi dotyczą wariantu inwestycyjnego.

W wariantach 0 i 0⁺, w ramach których nie przewidziano większych robót, ingerencja na etapie budowy w praktyce niemal nie występuje lub mieści się w zakresie wykonywanych już teraz robót, związanych z utrzymaniem ruchu. Pogłębia się jedynie potencjalne zagrożenie w postaci wpływu eksploatacji linii na środowisko gruntowo-wodne, z racji na niebezpieczeństwo wystąpienia zdarzenia o kwalifikacji poważnej awarii i w efekcie możliwość zanieczyszczenia gruntu i płytkich wód podziemnych.

7.1 Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi (gleby)

W związku z poprawą stanu technicznego oddziaływanie linii po modernizacji będzie mniejsze, choćby w wyniku uporządkowania systemu odwodnienia, czy poprawy bezpieczeństwa przejazdu i przewozu ładunków.

W celu utrzymania właściwego stanu infrastruktury kolejowej, należy wszystkie zmodernizowane układy i systemy poddawać systematycznej kontroli, eliminując w ten sposób potencjalne zagrożenia awarią.

W przypadku realizacji opcji inwestycyjnej prace odbywać się będą w zasięgu terenu dotychczas użytkowanego i antropogenicznie przekształconego. Zgodnie z opisaną technologią i proponowanym harmonogramem prac (rozdział 4), bezpośrednie oddziaływanie techniczne na powierzchnię ziemi ograniczone będzie do terenu kolejowego i nie naruszy zasobów dotychczas niezniekształconych.

Odzyskane materiały budowlane i odpady materiałów budowlanych będą na bieżąco usuwane z terenu robót po zgromadzeniu ilości odpowiednich dla jednostek transportujących, co ograniczy powierzchnie okresowo zajęte ich zgromadzonymi masami.

Prace przygotowawcze nie wymagają usuwania roślinności drzewiastej i krzaczastej, gdyż nie występuje ona w granicach opracowania.

Działania, które można i należy podjąć w celu minimalizacji potencjalnych negatywnych wpływów modernizacji stacji Siedlce na powierzchnię ziemi, mają charakter działań pośrednich i wyłącznie prewencyjnych. Polegać powinny m.in. na:

- ◆ ograniczeniu zasięgu placu i zaplecza budowy oraz parku maszyn do możliwie najmniejszych powierzchni,
- ◆ urządzeniu zaplecza budowy i parku maszyn w sposób zgodny z obowiązującymi warunkami branżowymi, z zapewnieniem technicznej sprawności i kontroli instalacji i urządzeń oraz zastosowanych zabezpieczeń przed emisją substancji do ziemi,
- ◆ selektywnym gromadzeniu odzyskanych materiałów i odpadów materiałów budowlanych, w tym surowców wtórnie użytecznych na wydzielonej powierzchni poza bezpośrednim zasięgiem robót,
- ◆ sukcesywnym usuwaniu z terenu robót zgromadzonych materiałów i odpadów materiałów budowlanych do wykorzystania,
- ◆ prowadzeniu robót sprawnym sprzętem budowlanym i transportu sprawnymi pojazdami,
- ◆ przygotowaniu do usuwania skutków awaryjnego uwolnienia do środowiska substancji niebezpiecznych i gotowości na wypadek wystąpienia awarii.

7.2 Wpływ planowanego przedsięwzięcia na roślinność, świat zwierzęcy i krajobraz

W związku z faktem, że stacja Siedlce leży w granicach miasta i w obrębie terenów kolejowych i przemysłowych, mamy tu do czynienia ze środowiskiem silnie przekształconym antropogenicznie.

Wśród infrastruktury kolejowej występuje wyłącznie roślinność synantropijna, w postaci zbiorowisk ziołorośli, z mniejszym udziałem traw. Jedynie wewnątrz zabudowy spotyka się roślinność segetalną ogródków przydomowych i sztucznych nasadzeń. Ze względu na zakres modernizacji, obejmującej głównie tory szlakowe i obsługującą je infrastrukturę, nie ma zagrożenia dla tych form roślinności.

Ze względu na długoletni, niezmienny sposób zagospodarowania powierzchni - jako tereny kolejowe - wpływ planowanej modernizacji na występującą faunę, zarówno na etapie modernizacji, jak i przyszłej eksploatacji, będzie znikomy. Wynika to również z faktu, że opiniowany teren jest już obecnie ubogim siedliskiem życia dla zwierząt. Planowana modernizacja stacji nie stwarza także istotnego zagrożenia dla spotykanej w sąsiedztwie awifauny.

O atrakcyjności krajobrazu decyduje przede wszystkim zróżnicowanie rzeźby terenu, a w następnej kolejności rodzaj użytkowania: lasy, łąki, pola uprawne (strefy przejściowe) i tereny zabudowane oraz architektura, w tym zabytki.

Linia kolejowa E 20 Siedlce – Terespol istnieje ok. 140 lat i przez ten czas zdążyła się już wpisać w krajobraz obszarów przyległych. Śledząc jej przebieg w terenie otwartym oraz w granicach miast przez które przebiega, należy podkreślić jej harmonijne wpisanie w przeważające krajobrazy seminaturalne (częściowo przekształcone) i rolnicze.

Obiekty inżynierskie (wiadukty, kładki) oraz budynki stacyjne, dróżniczówki, wieże ciśnień tworzą swoisty klimat krajobrazu kolejowego, który powinien zostać utrzymany. O ile infrastruktura z przełomu wieków XIX i XX, jak również z lat trzydziestych XX w., wyróżnia się oprócz funkcjonalności również estetyką, o tyle obiekty z lat siedemdziesiątych niejako „odstają” od pozostałych. Dodatkowo charakteryzują się one daleko posuniętą dekapitalizacją

Przebudowa i modernizacja stacji Siedlce na linii kolejowej E 20 Siedlce – Terespol stanowić będzie relatywnie niewielką uciążliwość dla środowiska przyrodniczego i krajobrazu, gdyż inwestycja przebiega w terenie już zainwestowanym o znacznie przekształconym krajobrazie.

7.3 Wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione

Stacja Siedlce leży w terenie zainwestowanym, zaś w jej sąsiedztwie brak jest obiektów podlegających ochronie konserwatora przyrody, w tym obszarów Natura 2000. Potencjalny wpływ przedsięwzięcia ograniczy się do powierzchni działki PKP.

Najbliższy obszar chroniony - Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków **Dolina Liwca PLB140002** - położony jest w odległości około 3,2 km na północ od stacji. Dla obszaru tego za główne zagrożenie uznano melioracje, w szczególności obniżenie poziomu wód. Planowana modernizacja stacji Siedlce nie będzie wpływać na zmiany stosunków wodnych w Dolinie Liwca.

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania można przyjąć, że nie zachodzi wpływ inwestycji na przedmiot ochrony polegający na zaburzeniu warunków swobodnego przemieszczania się chronionych gatunków fauny, poprzez blokowanie korytarzy ekologicznych lub zaburzenie stanu siedlisk chronionych w obrębie obszaru Natura 2000.

7.4 Wpływ na powierzchnię ziemi w związku z przebudową sieci energetycznych

Na potrzeby modernizacji linii E 20, głównie wariantu inwestycyjnego, planowane jest poprowadzenie ok. 12,3 km napowietrznej linii 110kV, z PT Łuków I do PT Dzięwule, w tym ok. 4 km na terenie woj. mazowieckiego.

Zagadnienie to omówiono szerzej, w tym pod względem oddziaływań pól elektromagnetycznych, w rozdziale 10. Należy jednakże mieć na uwadze, że na przeważającej długości nowe linie będą prowadzone w pasie kolejowym, wzdłuż istniejących linii kolejowych, bez potrzeby zajęcia nowych terenów.

W przypadku wytrasowania nowych przebiegów, konieczne będzie przeprowadzenie pełnej procedury pozyskania terenów, z oszacowaniem utraty potencjału gruntów rolnych i leśnych, odszkodowaniami za grunty przeznaczone pod słupy trakcyjne oraz uzyskiwaniem oświadczeń o użyczeniu gruntów na czas budowy.

Na obecnym etapie prac koncepcyjnych, trudno przeświadczyć o ostatecznym przebiegu linii, dlatego nie przedstawiono informacji o strukturze użytkowania terenu w pasie potencjalnego przebiegu linii.

7.5 Podsumowanie

Techniczna ingerencja w ukształtowane i antropogenicznie zniekształcone zasoby powierzchni ziemi na terenie istniejącej stacji kolejowej Siedlce nie ma charakteru degradującego i nie stanowi o potrzebie zastosowania szczególnych rozwiązań w zakresie ochrony powierzchni ziemi.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Technologia robót winna być dostosowana do miejscowych uwarunkowań i zapewniać ochronę powierzchni ziemi i środowiska podziemnego przed zanieczyszczeniem, w tym poprzez skrócenie do minimum czasu budowy.

Planowane przedsięwzięcie nie zmienia dotychczasowego użytkowania terenu, zaś przyjęte rozwiązania powinny gwarantować dotrzymanie obowiązujących standardów.

Potencjalny wpływ budowy i eksploatacji modernizowanej stacji Siedlce ograniczy się do powierzchni działki PKP. Z racji na brak w sąsiedztwie obiektów podlegających ochronie konserwatora przyrody oraz minimalny zasięg przedsięwzięcia, inwestycja nie stworzy zagrożenia dla terenów i obiektów chronionych.

8. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny

8.1 Wprowadzenie do zagadnień akustycznych

Niniejszy rozdział stanowi podsumowanie analiz dotyczących problematyki ochrony przed hałasem w odniesieniu do modernizacji stacji kolejowej Siedlce, wykonywanej w ramach opracowania: „Pomoc Techniczna dla Przygotowania Fazy II dla Projektu: Modernizacja linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce-Terespol”.

Opracowanie obejmuje odcinek określony kilometrażem: 91+489 – 95+100 (długość odcinka – ok. 3,6 km).

Wychodząc ze stanu aktualnego na omawianej stacji analizowano dwa scenariusze (opcje) modernizacji:

- ◆ W opcji 0 przyjęto założenie dalszej eksploatacji istniejącego taboru oraz modernizację części taboru w miarę możliwości.
- ◆ W opcji inwestycyjnej, dla której przewidywane jest podwyższenie prędkości do 160 km/h, status pociągów międzynarodowych zostanie podwyższony do EuroNight. Pociągi te zestawiane będą z wagonów sypialnych nowej generacji. Ponadto, w każdym z pociągów EuroNight znajdzie się wagon restauracyjny. Wszystkie wagony wyposażone są w podwozia o zmiennym rozstawie kół (np. SUW2000). Pociągi międzynarodowe będą poruszać się z maksymalną prędkością 160 km/h.

Dla większości z nich przewiduje się lokomotywy elektryczne EP09.

W skład taboru przeznaczanego dla pociągów międzynarodowych oraz nocnych wejdą zmodernizowane wagony 111A i 112A. Połączenia regionalne obsługiwane będą przez lokomotywy nowej generacji, wyposażone w silniki elektryczne. Liczba miejsc siedzących w nowych EMU będzie nieco mniejsza niż w EN57, co pozwoli na dostosowanie do bieżących wymagań.

Analizy w niniejszym materiale oparte są o badania modelowe rozprzestrzeniania się dźwięku na podstawie danych z mapy o skali 1:10000 z uwzględnieniem ogólnych wizji lokalnych zagospodarowania obszarów wzdłuż rozpatrywanych odcinków linii kolejowych. Dla potrzeb niniejszej oceny zaadaptowano zalecany przez Dyrektywę 2002/49/WE model oceny hałasu kolejowego (model SRM).

Model ten był już kilkakrotnie kalibrowany w odniesieniu do linii kolejowych na terenie kraju (np. linia E65 Warszawa – Gdańsk, Linia E20 Warszawa – Kunowice i inne).

8.2 Kryteria ocen akustycznych

8.2.1 Poziomy dopuszczalne

Podstawowym aktem prawnym w zakresie ochrony środowiska przed hałasem jest ustawa z 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami). Najistotniejszą, z punktu widzenia ochrony środowiska przed hałasem jest zmiana wprowadzona ustawą z dnia 18 maja 2005 r. O zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 113, 2005, poz. 954), której przepisy szczegółowe obowiązują od 28 lipca 2005.

Generalnie rzecz biorąc przepisy powyższych ustaw, dostosowują przepisy polskie do regulacji Unii Europejskiej, a w szczególności – zawartych w Dyrektywie 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

W aktualnym ustawodawstwie traktuje się hałas jako zanieczyszczenie środowiska, stąd przyjmowane są takie same ogólne zasady, obowiązki i formy postępowania w stosunku do hałasu, jak do pozostałych dziedzin ochrony środowiska. Różnice dotyczą jedynie rozwiązań szczegółowych i wynikają ze specyfiki poszczególnych dziedzin ochrony.

Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem (Załącznik do Rozporządzenia „Dopuszczalne Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. (póz. 1841):

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia — przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy — przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia — przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy — przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tyś. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

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

Tabela 8.1 – Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Należy zaznaczyć, iż powyższe wartości korelują z wymaganiami dotyczącymi warunków akustycznych wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Polskie wymagania akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej zawarto w normie PN-87/B-02151/02. *Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.* Dla typowych pomieszczeń mieszkalnych, dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku pokazano we fragmencie tablicy ze wspomnianej normy:

Lp	Przeznaczenie pomieszczenia	L _{Aeq}	
		dzień	noc
1	Pomieszczenia mieszkalne w budynkach mieszkalnych, internatach, domach rencistów, domach dziecka, hotelach kategorii S i I, hotelach robotniczych	40	30

Tabela 8.2 – Dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku

Przyjmując wartość obniżenia poziomu hałasu przez typową stolarkę okienną $\Delta L_A \geq 20 \text{ dB}^6$ można stwierdzić, iż poziom hałasu zewnętrznego równy 60 dB (w porze dziennej) oraz 50 dB (w porze nocnej) zapewnia właściwy klimat akustyczny wewnątrz pomieszczeń chronionych przed hałasem. Poziom ten może być zatem uważany za pewną granicę „komfortu akustycznego”.

Kierując się wytycznymi z tabeli 8.1 oraz biorąc pod uwagę skalę oceny (generalną dla całości rozpatrywanych linii), w niniejszej ocenie przyjęto jako granice zagrożenia hałasem kolejowym zestaw wartości poziomów dopuszczalnych:

$$L_{Aeq,dzień} = 60 \text{ dB} \text{ oraz } L_{Aeq,noc} = 50 \text{ dB.}$$

oznaczane dla okresów:

- ◆ 16 godzin w porze dziennej - 6⁰⁰ - 22⁰⁰,
- ◆ 8 godzin w porze nocnej - 22⁰⁰ - 6⁰⁰.

Z uwagi na fakt, iż kryteria dla pory nocnej są zdecydowanie ostrzejsze, podstawowe oceny hałasu (zasięg) prowadzone są zwykle dla pory nocnej. W niniejszym materiale zasada ta nie była stosowana, ponieważ z uwagi na znikomą, prognozowaną liczbę pociągów w porze nocnej, o zasięgu uciążliwości hałasu kolejowego decydowała sytuacja w porze dziennej.

8.2.2 Poziomy progowe

Kierując się wytycznymi Dyrektywy 2002/49/WE, podczas prac nad nowymi przepisami prawnymi zaproponowano wprowadzenie do naszego systemu prawa oprócz poziomów dopuszczalnych także zestawu poziomów tzw. progowych. Poziomy progowe, wyznaczające tereny ekstremalnie zagrożone hałasem, ustalają tym samym priorytety do programów ochrony środowiska przed hałasem. Jeden z proponowanych zestawów wartości poziomów progowych zaprezentowano w tabeli

⁶ Parametr $\square L_A$ traktowany jest tutaj jako prosta różnica między rzeczywistymi wartościami poziomu dźwięku wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz budynku

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

poniżej. Wartości poziomów wynikają w istotnym stopniu z wyników badań reakcji ludności na hałas.

Lp	Przeznaczenie terenu	Progowe poziomy hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe ^{*)}		Pozostałe objekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	Pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej	65		60	
2	a. Tereny wypoczynkowo - rekreacyjne poza miastem b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	65		65	
3	Tereny zabudowy szpitalnej, sanatoryjnej i domów opieki społecznej	65	60	65	60
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej	75	70	70	65

^{*)} wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym.

Tabela 8.3 – Progowe poziomy hałasu

Progowe poziomy hałasu mają za cel funkcjonować w przepisach i krajowej praktyce jako pierwszorzędne kryteria podejmowania działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, oczywiście w przypadkach stwierdzenia przekroczenia tych wartości.

Tak więc każda wykonywana ocena stanu akustycznego środowiska musi się odnosić nie tylko do dopuszczalnych wartości poziomów dźwięku, lecz także – do poziomów progowych.

8.2.3 Reakcje ludności na hałas

Znajdujące się w ostatniej fazie wdrożenie regulacji europejskich (przewidywane zakończenie w roku 2006) skutkować będzie m.in.:

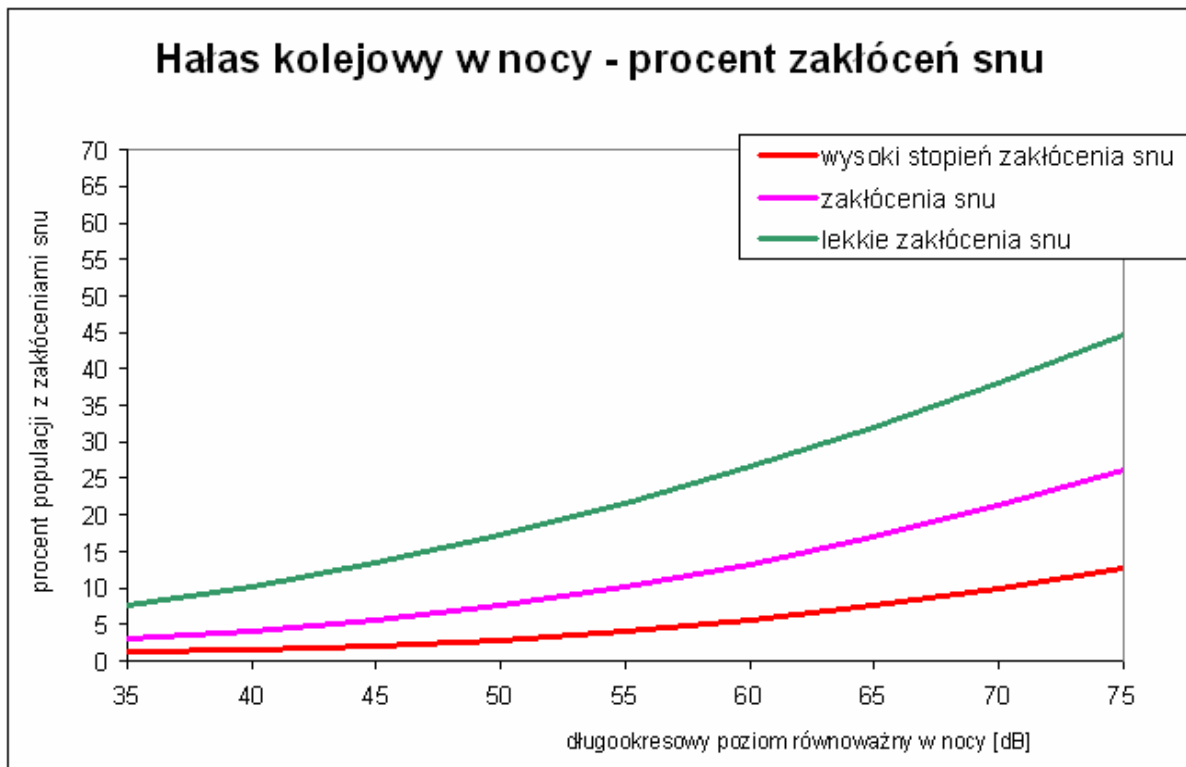
1. Ustaleniem nowych zestawów poziomów dopuszczalnych, opartych o europejskie wskaźniki oceny hałasu,
2. Wykorzystywaniem programów ochrony środowiska przed hałasem jako narzędzi realizacji tej ochrony.

Wartości poziomów dopuszczalnych, o których tutaj mowa w pkt. 1 ustanowione zostaną w roku 2006. Na realizację tego celu pozostało już niewiele czasu, niemniej

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

nie można jednak jeszcze obecnie rozpatrywać przewidywanych wartości dopuszczalnych z uwagi na brak zaawansowanych projektów w tym zakresie.

Nie znając obecnie nowych wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku należy przynajmniej wziąć pod uwagę najbardziej prawdopodobne kryteria ich ustalenia. Kryteriami takimi są m.in. zależności reakcji ludności na hałas o określonym poziomie.



Rysunek 8-1 – Hałas kolejowy w nocy – procent zakłóceń snu

Grupy Robocze UE opracowały dla różnego rodzaju źródeł hałasu komunikacyjnego, w zależności od jego rodzaju, różne krzywe reakcji. Preferowane krzywe dla pory nocnej, w odniesieniu do hałasu kolejowego, pokazano na powyższej ilustracji.

Z prezentowanych krzywych wynika, iż poważnymi zakłóceniami snu⁷ reaguje do 5% populacji, jeśli poziomy dźwięku w nocy (dla hałasu kolejowego) nie przekraczają 60 dB (dokładniej 58 – 59 dB).

W konsekwencji w ramach niniejszej pracy przyjęto poziom 60 dB jako graniczną wartość poziomu dźwięku w porze nocnej, powyżej której można mówić o istotnym pogorszeniu warunków akustycznych środowiska⁸.

⁷ parametr „poważne zakłócenia snu” jest preferowanym parametrem oceny hałasu w porze nocnej w materiałach europejskich grup roboczych.

⁸ Odnosi się to wyłącznie do hałasu kolejowego

8.3 Charakterystyka elementów projektu modernizacyjnego istotnych z punktu widzenia zagadnień akustycznych

Zamierzenia inwestycyjne polegają na modernizacji linii E-20 w kierunku:

- ◆ Podwyższenia prędkości,
- ◆ Zwiększenia liczby pociągów.

W konsekwencji niezbędne będzie:

- ◆ Zmodernizowanie szlaków torowych,
- ◆ Modernizacji i zakupu nowego taboru.

Poniżej zestawiono dane liczbowe parametrów branych pod uwagę w analizach zmian stanu klimatu akustycznego.

8.3.1 Ruch – Stan istniejący – Opcja „0”

Zgodnie z założeniami, w wariancie zero, zakładającym utrzymanie odcinka w niezmiennym stanie („0”) przyjmuje się, że pomiędzy Siedlcami, a Terespołem nie będą kursować pociągi kwalifikowane, a to ze względu na stosunkowo małą prędkość dopuszczalną na tej linii.

Ponadto (cytujemy):

„...W wariancie „0” założyliśmy, że w porównaniu do sytuacji z roku 2004, liczba pociągów określonych kategorii nie ulegnie zmianie. Dla tego wariantu nie opracowaliśmy scenariuszy zmian natężenia/charakterystyki ruchu...” [Raport Etapu 1, Aneks B – Obsługa ruchu kolejowego. Atkins]

W związku z powyższymi założeniami z materiałów koncepcyjnych opracowanych przez firmę Atkins przyjęto, iż natężenia ruchu kolejowego oraz jego struktura nie będą się w sposób istotny różnić w odniesieniu do stanu istniejącego. W konsekwencji w przeprowadzonych analizach identyfikowano (w przybliżeniu) stan „zero” ze stanem istniejącym.

W innych materiałach wyjściowych firmy ATKINS jest mowa o modernizacji sieci trakcyjnej i infrastruktury (także w ramach opcji „zero”, lecz są to elementy nie mające istotnego wpływu na wielkość hałasu w rozpatrywanym przypadku).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Stacja SIEDLCE			kierunek nieparzysty	kierunek parzysty
Długość odcinka w kilometrach			4,13	
Przeciętna liczba pociągów w ruchu	Pociągi kwalifikowane	2001	0	0
		2002	0	0
		2003	0	0
		2004	0	0
	Pociągi międzyregionalne	2001	9,00	8,00
		2002	9,14	9,14
		2003	6,71	4,00
		2004	3,57	3,71
	Pociągi regionalne	2001	12,00	12,00
		2002	14,86	14,86
		2003	12,00	12,00
		2004	12,71	15,00
	Autobusy kolejowe	2001	0	0
		2002	0	0
		2003	0	0
		2004	0	0
	RAZEM	2001	21,00	20,00
		2002	24,00	24,00
		2003	18,71	18,00
		2004	16,28	18,71

Tabela 8.4 – Natężenia ruchu kolejowego (pociągi pasażerskie) w latach 2001 – 2004

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Stacja SIEDLCE		kierunek nieparzysty	kierunek parzysty
		4,13	
Długość odcinka w kilometrach		4,13	
Pociągi ekspresowe	2004 SRJ	7,00	7,00
	2005 SRJ	7,00	6,00
Pociągi regionalne	2004 SRJ	13,00	13,00
	2005 SRJ	13,00	11,00
RAZEM	2004 SRJ	20,00	20,00
	2005 SRJ	20,00	17,00

Tabela 8.5 – Natężenia ruchu pociągów ekspresowych i regionalnych w latach 2004 – 2005

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Stacja SIEDLCE				kierunek nieparzysty	kierunek parzysty
Długość odcinka w kilometrach				4,13	
Przeciętna liczba pociągów towarowych w ruchu	Cargo	TX,TP,TE	2001	0,00	0,00
			2002	0,00	0,00
			2003	0,00	0,00
			2004	0,00	0,00
		TL,TN,TO	2001	1,86	0,86
			2002	1,43	2,29
			2003	0,00	0,00
			2004	0,71	0,57
		TM,TG	2001	0,14	2,43
			2002	1,14	1,86
			2003	0,71	0,86
			2004	0,29	0,00
		TK	2001	0,00	0,00
			2002	1,00	1,00
			2003	1,43	1,57
			2004	0,29	0,57
	Inne	wyspecjalizowane, handlowe, obsługowe	2001	0,00	0,00
			2002	2,14	3,43
			2003	0,00	0,00
			2004	0,14	0,43
		Przewóz towarów luzem	2001	0,86	0,29
			2002	2,14	3,43
			2003	3,00	2,29
			2004	1,57	1,00
RAZEM	2001	2,86	3,57		
	2002	7,85	12,01		
	2003	5,14	4,72		
	2004	3,00	2,57		

Tabela 8.6 – Natężenia ruchu pociągów towarowych w latach 2001 - 2004

W opcji 0 przyjęto założenie dalszej eksploatacji istniejącego taboru oraz modernizację części taboru w miarę możliwości.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Kategoria	Lokomot.	Wagony	Masa [t]	V maks. [km/h]	Uwagi
Międzynarodowy	EU07	10 WL	600	120	
IR	EU07	8 zmodernizowanych 111A, 112A (6B, 2A)	450	120	
Nocny	EU07	12 zmodernizowanych (A,B,Bc, WLAB)	600	120	
Regionalny	EN57	1 zmodernizowany EN57	180	100	
TM	ET22	40 Eaos	3000	80	
TX	ET22	20 (różne)	1000	100	

Tabela 8.7 – Eksploatowany i zmodernizowany tabor przewidywany do wykorzystania

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

8.3.2 Ruch - Prognoza

Prognozowane zmiany taboru zestawiono niżej.

Kategoria	Lokomot.	Wagony	Masa [t]	V maks. [km/h]	Uwagi
EN	EP09	10 Z1 (WL, WR)	600	160	
IR	EP09	8 zmodernizowanych 111A, 112A (6B, 2A)	450	160	
Nocny	EU07	12 zmodernizowanych (A, B, Bc, WLAB)	600	120	
Regio	Nowe	EMU nowej generacji	200	120	Moc: 2 MW
TM	ET22	40 Eaos	3000	80	
TX	Nowe	40 różnych	2000	100	Moc: 6 MW
TX	Nowe	20 różnych	1000	120	Moc: 6 MW

Tabela 8.8 – Tabor przewidywany do wykorzystania – Opcja inwestycyjna

Stacja SIEDLCE	Kwalif.	IR	Reg	Aut	Freight	duty	loco	Łącznie
Wariant ruchowy A	4	6	14	0	2	0	2	28
Wariant ruchowy B	6	8	14	0	2	0	2	32
Wariant ruchu B został przyjęty jako obowiązujący do dalszych analiz.								

Tabela 8.9 – Natężenia ruchu kolejowego (pary pociągów) w Opcji inwestycyjnej

Oznaczenia w tabeli:
 Kwalif. – pociągi kwalifikowane
 IR – pociągi międzyregionalne
 Reg – pociągi regionalne
 Aut – szynobusy

Freight – pociągi towarowe
 Duty – pociągi prowadzone w związku z potrzebami operatora
 Loco – przejazdy lokomotyw

8.4 Zastosowana metoda analizy

8.4.1 Informacje ogólne

Metodologię oceny zagrożeń akustycznych oparto na zaleceniach zawartych w Dyrektywie 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku. Dyrektywa ta jest obecnie wdrażana we wszystkich krajach Unii Europejskiej, także w Polsce.

Dla hałasu kolejowego wspomniana Dyrektywa zaleca implementowanie krajowej metody holenderskiej, scharakteryzowanej syntetycznie w następnym rozdziale.

Z uwagi na fakt, iż metoda ta jest dopiero wprowadzana do stosowania w krajach europejskich, należało – przed jej zastosowaniem – dokonać tzw. „kalibracji” modelu w warunkach polskich. Kalibracja taka została dokonana w oparciu o wyniki terenowych badań hałasu. Badania takie przeprowadzono już uprzednio w ramach innych prac.

Wykorzystując skalibrowany model obliczeniowy określono zasięgi ponadnormatywnego hałasu.

8.4.2 Charakterystyka modelu obliczeniowego

Wspomniany wyżej, użyty do niniejszych prac model obliczeniowy, bazujący na krajowej metodzie holenderskiej (zwanej skrótowo SRM) został opublikowany w 1996 jako holenderskie wytyczne ministerialne. Unijne Grupy Robocze, pracujące nad wdrożeniem różnych aspektów Dyrektywy 2002/49/WE, awansują prace nad dostosowaniem tej metody, by stała się użyteczna w skali międzynarodowej. Z materiałów tych Grup korzystano w niniejszej pracy.

W szczególności posłużono się wytycznymi UE w sprawie wdrażania przejściowych metod oceny hałasu:

*Commission Recommendation of 26 August 2003, concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data*⁹.

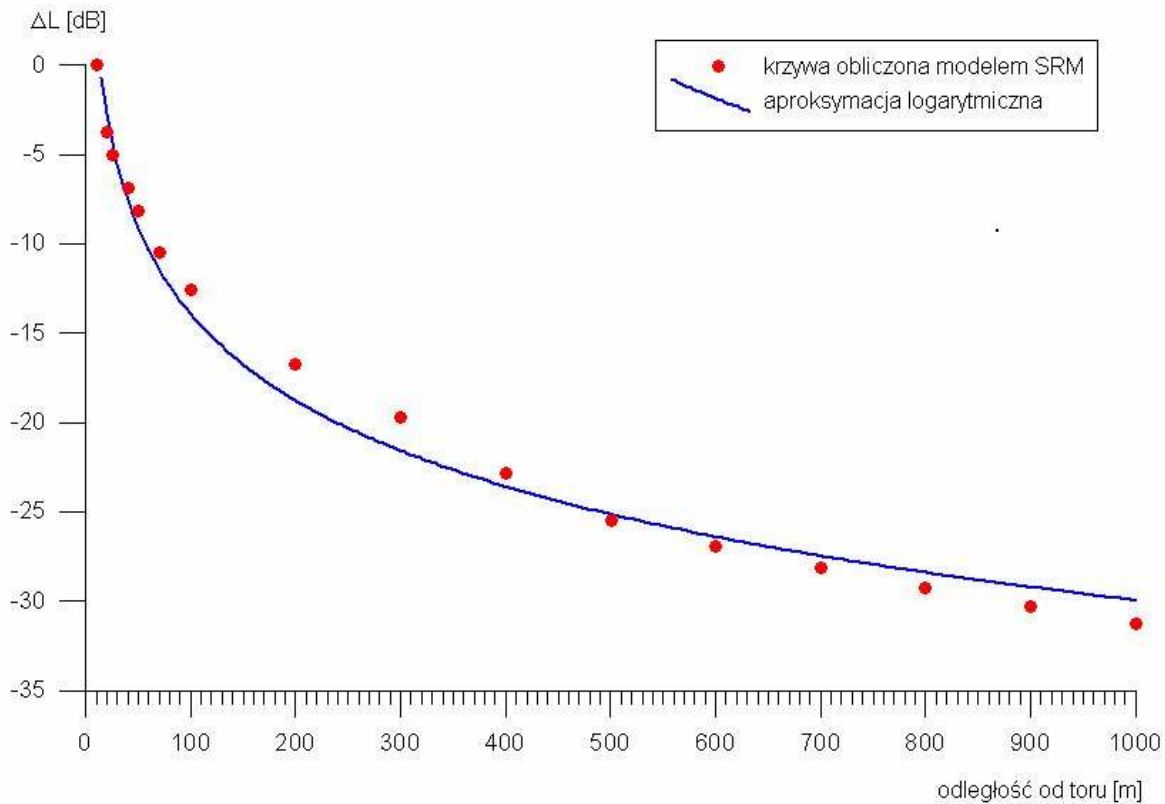
Wykorzystanie szczegółowej metody holenderskiej w pełnym jej zakresie nie było możliwe (i nie zawsze konieczne) z uwagi na:

- ◆ Brak polskiej bazy wyjściowych wskaźników emisyjnych hałasu kolejowego¹⁰,
- ◆ Stopień uogólnienia, który został wyznaczony zakresem oceny (niektóre parametry musiały zostać uogólnione dla uzyskania ujednoliconej oceny wzdłuż całego rozpatrywanego odcinka).

⁹ OJ L 212, 22.08.2003

¹⁰ przystąpiono do tworzenia takiej bazy, lecz jest to raczej początek drogi

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie



Przykładowa ilustracja zmian poziomu dźwięku dla hałasu kolejowego wyznaczonych przy pomocy modelu SRM (propagacja fali w przestrzeni otwartej bez przeszkód terenowych)

Rysunek 8-2 – Propagacja hałasu w przestrzeni otwartej

Posługując się w/w wytycznymi dokonano adaptacji scharakteryzowanych poniżej.

- <1> **Z uwagi na istniejące jeszcze przepisy nie zastosowano wskaźnika dziennie – wieczorowo – nocnego. Wskaźniki takie zostaną dopiero implementowane do przepisów krajowych w następnych latach, nie tylko zresztą w naszym kraju, lecz także w innych państwach europejskich.**
- <2> W analizach zastosowano proponowaną standardową wysokość punktu odbioru tj. 4 m nad powierzchnią gruntu.
- <3> W przypadku stosowania korekcji meteorologicznej wytyczne pozwalają na jedno z dwóch rozwiązań:
 - ◆ Zastosowanie specyficznych warunków związanych z danym punktem analizy. W tym celu należy dysponować odpowiednim zestawem szczegółowych danych meteorologicznych. W naszym kraju dane takie nie są jeszcze powszechnie dostępne. Ponadto – obszar analizy obejmuje tereny położone wzdłuż obiektu liniowego o długości niemal 600 km, co wymagało uśrednień zjawisk,
 - ◆ W przypadku braku możliwości pozyskania danych meteorologicznych, dokonuje się upraszczających uśrednień ze wszystkich warunków pogodowych.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- <4> Dla oceny absorpcji dźwięku w atmosferze w funkcji temperatury oraz wilgotności względnej, pod uwagę bierze się współczynniki obliczane w oparciu o metodę opisaną w normie PN ISO 9613-1. Z uwagi na scharakteryzowaną wyżej sytuację – współczynnik ten został uśredniony.
- <5> Oceniając warunki propagacji dźwięku przyjęto, iż współczynnik proporcji między powierzchnią utwardzoną i nie utwardzoną wynosi ok. 50%.

Wykorzystanie metod obliczeniowych z uzyskaniem satysfakcjonujących wyników niezbędne jest przyjęcie właściwych danych wejściowych dotyczących emisji hałasu. Wykonując adaptację metody wykorzystano holenderskie zależności emisyjne hałasu kolejowego, przyjmując trzy (z 9 znajdujących się w bazach danych) kategorie pociągów:

- ◆ Kat. 1 – pociągi pasażerskie, hamulce klockowe,
- ◆ Kat. 2 – pociągi pasażerskie z hamulcami tarczowymi i hamulcami klockowymi.
- ◆ Kat. 4 – pociągi towarowe.

Z kilku proponowanych zastępczych wysokości źródła hałasu, wybrano do ocen wysokość 0,5 m, która najlepiej koresponduje z dotychczasowymi wynikami badań hałasu kolejowego w kraju.

Analizę obliczeniową prowadzono w całym paśmie częstotliwości, z użyciem charakterystyki korekcyjnej A. Nie zastosowano preferowanej w metodzie oceny hałasu w oktaowych pasmach częstotliwości z uwagi na brak wyjściowej bazy danych wielu wskaźników (choćby dotyczących wpływu warunków meteorologicznych na rozprzestrzenianie się dźwięku) Bazę taką dopiero trzeba w kraju stworzyć. Korzystając więc z doświadczeń z badań własnych widm¹¹ hałasu kolejowego, a także z wyników innych tego typu badań w kraju stwierdzono, iż analizy dla częstotliwości 1000 – 2000 Hz będą bliskie wynikom analiz w pełnym paśmie częstotliwości.

Należy zauważyć, iż dla częstotliwości 1000 Hz równania emisyjne dla pociągów kat. 1 oraz kat. 2 mają takie same współczynniki „a” oraz „b”¹²

Do analiz przyjęto jednolity typ torowiska (wg przyjętej metody obliczeniowej kat. b=1):

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

Z uwagi na dostępne dane wyjściowe nie uwzględniano takich szczegółowych parametrów jak:

- ◆ Zużycie faliste szyn,

¹¹ charakterystyk częstotliwościowych

¹² zgodnie z metodą współczynnik „a” jest wyrazem wolnym (stałą) w równaniu, natomiast współczynnik „b” multiplikuje w równaniu wyraz związany z logarytmem (10) z prędkości pociągu.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ Przerw w torowisku (przyjęto zgodnie z metodą współczynnik $m=1$) itp.

Założenia powyższe dają wyniki analiz odpowiadające:

- ◆ Nowym torowiskom, lub świeżo po szlifowaniu szyn.
- ◆ Torowiskom bezstykowym,

W celu wykorzystania modelu, jego algorytm oprogramowano w trybie roboczym¹³ i wykorzystano także w niniejszej pracy¹⁴.

8.4.3 Założenia do obliczeń akustycznych – wartości parametrów wejściowych

Do obliczeń potencjalnych zagrożeń hałasem wykorzystano następujące zestawy parametrów wejściowych.

Rodzaj pociągu	Kwalif.	IR	Reg	Freight	Kwalif.	IR	Reg	Towar.
Liczba par pociągów na godzinę / operacja	natężenie				Operacja na stacji („+” zatrzymanie się, „-” brak hamowania)			
	0,00	0,15	0,58	0,05	-	+	+	-

Tabela 8.10 – Liczba par pociągów w przeliczeniu na 1 godzinę doby wraz z przewidywanymi operacjami na stacji – stan aktualny, identyfikowany z opcją zero

Rodzaj pociągu	Natężenie – liczba par pociągów w ciągu godziny określonej pory doby				Operacja na stacji („+” zatrzymanie się, „-” brak hamowania)			
	Kwalif.	IR	Reg	Freight	Kwalif.	IR	Reg	Towar.
Pora dzienna, wariant A	0,25	0,38	0,88	0,11	+	+	+	-
Pora dzienna, wariant B	0,38	0,50	0,88	0,11	+	+	+	-
Pora nocna, wariant A	0,13	0,00	0,00	0,02	+	-	-	-
Pora nocna, wariant B	0,13	0,00	0,00	0,02	+	-	-	-

Tabela 8.11 – Liczba par pociągów w przeliczeniu na 1 godzinę dnia lub nocy wraz z przewidywanymi operacjami na stacji – stan docelowy (opcja inwestycyjna)

Analizy akustyczne wykonywane są osobno dla pory dziennej oraz pory nocnej. Zastosowanie tego podziału doby wymaga znajomości potoków ruchu kolejowego z podziałem na:

- ◆ 16 godzin w przedziale 6:00 – 22:00 oraz
- ◆ 8 godzin w przedziale 22:00 – 6:00.

Dostępne dane wejściowe dotyczące natężeń ruchu kolejowego nie są jednakowe dla stanu istniejącego oraz dla okresu prognostycznego.

¹³ Nie było celem niniejszej pracy wykonanie takiego oprogramowania. Wykonane ono zostało wcześniej, a dla potrzeb niniejszej pracy dokonano pewnych szczegółowych korekt. Prezentowane wykresy ilustrują zastosowanie metody.

¹⁴ nie jest to oprogramowanie komercyjne

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

1. Dla stanu aktualnego podane są wyłącznie 24 godzinne potoki ruchu bez dodatkowych informacji na temat rozkładu ruchu (liczba i rodzaj pociągów) na porę dzienną i nocną. Przyjęto więc w pierwszym przybliżeniu równomierny rozkład ruchu na wszystkie godziny doby, co niestety najczęściej odbiega od prawdy.
2. Dla stanu docelowego:
 - ♦ dane wejściowe są stosunkowo precyzyjne w odniesieniu do pociągów pasażerskich; przy czym przytłaczająca ich liczba przyporządkowana jest porze dziennej.
 - ♦ w przypadku ruchu towarowego, który nie jest zbyt intensywny na tym odcinku linii E-20¹⁵, dysponowane dane nie odnoszą się do rozkładu na porę dzienną i nocną. Stąd też ruch towarowy rozłożono z konieczności równomiernie w ciągu godzin doby.

Przyjęcie takich założeń powoduje, iż stosunkowo dokładnie można ocenić prognozowany stan docelowy. Natomiast porównanie tych ocen z Opcją 0 może mieć jedynie charakter zgrubny.

Do obliczeń zasięgu hałasu kolejowego wykorzystywany jest parametr prędkości. W przypadku przejazdu przez stację bez zatrzymywania się korzysta się z maksymalnej prędkości określonej dla danego odcinka (stacyjnego). W przypadku pociągów zatrzymujących się na stacji należy uwzględnić przyspieszanie (lub opóźnianie) do prędkości maksymalnej na odcinku międzystacyjnym. Przyspieszanie to odnosi się do odcinków wyznaczonych w rozdziale 8.3.1.

	Prędkość maksymalna po na odcinku międzystacyjnym			
	Kwalif.	IR	Reg	Towar.
Stan istniejący – opcja 0	120	120	80	80
Opcja inwestycyjna	160	160	120	100

Tabela 8.12 – Charakterystyki pociągów –Stan istniejący

¹⁵ Siedlce omijane są przez znaczną liczbę pociągów towarowych, które kierowane są „obwodową” trasą CE-20 (do Łukowa)

8.5 Modelowe oceny hałasu kolejowego

8.5.1 Wyniki analiz

Jak już wspomniano, zasadnicze oceny hałasu kolejowego wykonane zostały przy użyciu oprogramowanego modelu rozprzestrzeniania się dźwięku, scharakteryzowanego wcześniej. Oceny dotyczyły wyłącznie 3,1 km odcinka w otoczeniu stacji Siedlce.

Wyniki oceny zasięgu zaprezentowano na załączonej mapie.

Poniżej zestawiono szacunkowe zasięgi dla przyjętych warunków ruchowych; zasięgi te odpowiadają sytuacji zobrazowanej na mapie. Przyjęto następujący klucz prezentacji tekstowej.

Wariant 0 oraz stan istniejący

Dysponowane dane wskazują, że pod względem akustycznym stan 0 będzie w przybliżeniu równy stanowi istniejącemu. W szczególności odpowiada to tzw. „opcji bezinwestycyjnej”

Dla wariantu 0 (równocześnie dla stanu istniejącego) podano wartości zasięgu hałasu dla poziomu równoważnego:

- ◆ $L_{Aeq} = 60$ dB (dzień)
- ◆ $L_{Aeq} = 50$ dB (noc)

Większy z powyższych zasięgów wyznacza granicę uciążliwości.

Wyznaczone zasięgi dla stanu istniejącego

- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 60$ dB dla pory dziennej : ok. 20 m,
- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 50$ dB dla pory nocnej : ok. 130 m.

(przy wspomnianym, równomiernym rozłożeniu ruchu kolejowego na wszystkie godziny doby)

Prognoza – opcja inwestycyjna

Podobnie, jak dla stanu istniejącego, także dla warunków prognozowanych wyznaczono wartości zasięgu hałasu o poziomie równoważnym:

- ◆ $L_{Aeq} = 60$ dB (dzień)
- ◆ $L_{Aeq} = 50$ dB (noc)

Większy z powyższych zasięgów wyznacza granicę uciążliwości.

W obliczeniach uwzględniono możliwość różnych natężeń ruchu pociągów kwalifikowanych (wariant ruchu A oraz B) w okresie prognostycznym, dla scenariusza według wariantu inwestycyjnego.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Wyznaczone zasięgi dla stanu prognozowanego

Wariant ruchu A:

- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 60$ dB dla pory dziennej : ok. 60 m,
- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 50$ dB dla pory nocnej : ok. 65 m.

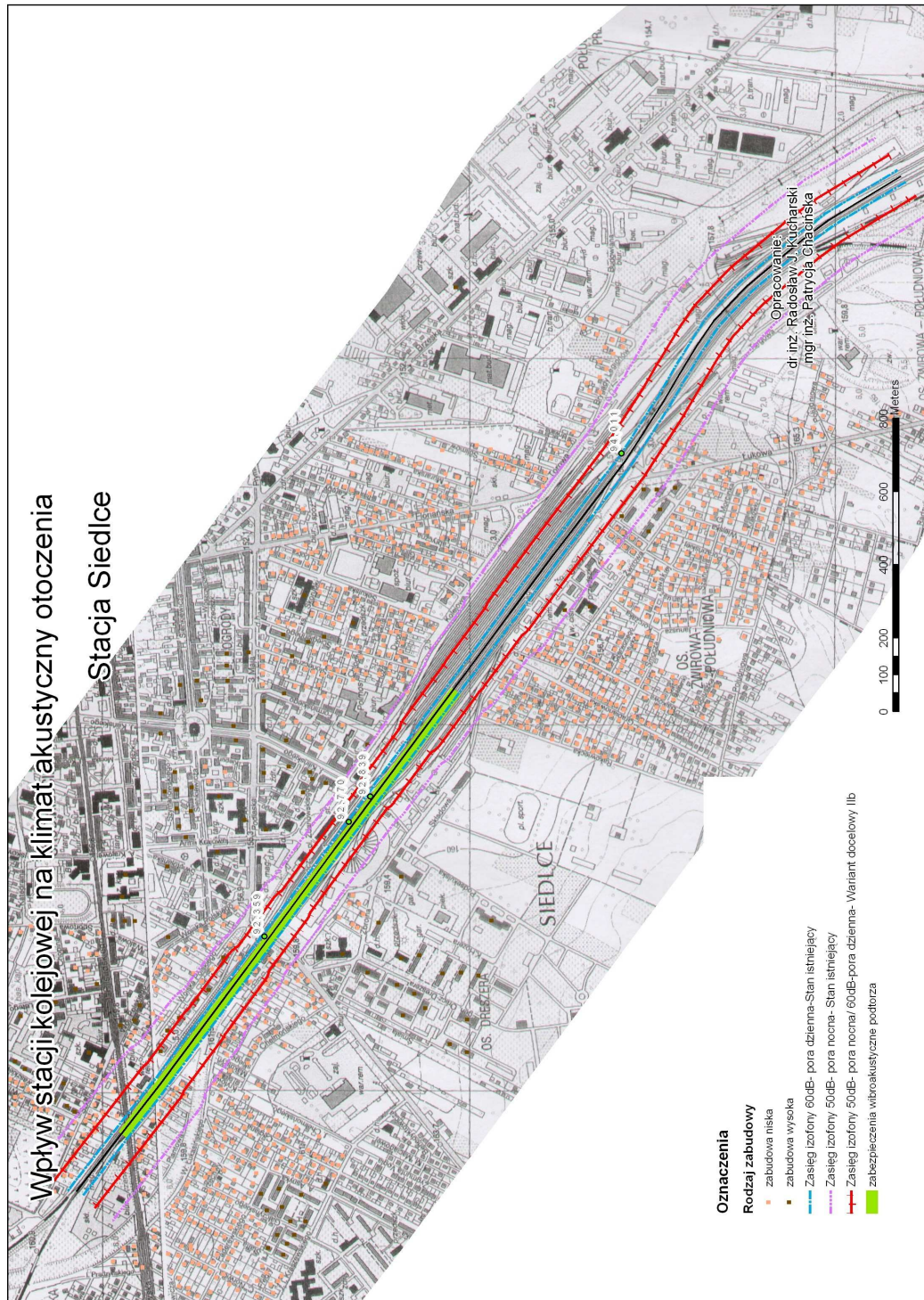
Wariant ruchu B:

- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 60$ dB dla pory dziennej : ok. 65 m,
- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 50$ dB dla pory nocnej : ok. 70 m.

Ponadto oszacowano liczbę budynków ekspozowanych na hałas, ograniczoną poszczególnymi liniami równego poziomu dźwięku.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Rysunek 8-3 – Wpływ stacji kolejowej Siedlce na klimat akustyczny otoczenia



Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Ip	Linia równego poziomu dźwięku	Oszacowana liczba budynków w obszarze ograniczonym daną linią równego poziomu dźwięku	
		Zabudowa niska (jednorodzinna)	Zabudowa wielorodzinna
Opcja inwestycyjna, wariant ruchowy B:			
1	$L_{Aeq,dzień} = 60 \text{ dB}$	27	3
2	$L_{Aeq,dzień} = 50 \text{ dB}$	497	38
3	$L_{Aeq,noc} = 50 \text{ dB}$	33	7
Opcja 0			
4	$L_{Aeq,noc} = 50 \text{ dB}$	94	10

Tabela 8.13 – Oszacowane liczby budynków mieszkalnych ekspozowanych na hałas kolejowy

8.5.2 Charakterystyka wyników – różnica pomiędzy wariantami (opcjami)

Wyniki uzyskane dla sytuacji docelowej charakteryzują się podobną ekspozycją na hałas kolejowy w ciągu dnia i nocy mimo, iż kryteria oceny akustycznej dla godzin nocnych są o 10 dB ostrzejsze.

Jest to spowodowane tym, że w porze nocnej na stacji Siedlce praktycznie zamiera ruch pociągów pasażerskich, natomiast ruch towarowy na tej stacji jest niewielki, raczej o charakterze lokalnym, bowiem dalekobieżny ruch towarowy obsługiwany jest linią CE 20, omijającą Siedlce.

Warto też w tym kontekście przywołać wcześniej prezentowane zestawienia (Tabela 8-6), pokazujące zdecydowane zmniejszanie się natężeń ruchu towarowego na przestrzeni lat 2002 – 2004.

Powyższe uwarunkowania powodują, iż zagrożenie hałasem kolejowym na stacji Siedlce i w jej bezpośrednim sąsiedztwie (wzdłuż linii kolejowych) będzie stosunkowo niewielkie. Jego wielkość zależy w znikomym stopniu od przyjęcia maksymalnej prędkości pociągów, ponieważ pociągi pasażerskie zatrzymują się na stacji. Podstawowy więc element różnicujący¹⁶ ekspozycję na hałas tj. prędkość pociągu ma drugorzędny wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu stacji.

Kilkakrotnie wspomniano wyżej, iż z uwagi na różne podstawy oceny, wynikające z metodycznych różnic w przygotowaniu danych wejściowych, porównanie opcji 0 z opcją inwestycyjną nie jest bezpośrednio możliwe.

Dokonano jednak, trochę sztucznego, przeorganizowania danych wejściowych, aby zbliżyć podstawy metodyczne opcji inwestycyjnej z opcją zero. Polegało to na tym, iż dla opcji zero rozłożono ruch różnych rodzajów pociągów na poszczególne godziny doby w sposób zbliżony, jak ma to miejsce dla opcji inwestycyjnej.

¹⁶ poza natężeniami ruchu, które dla obu opcji są jednakowe

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Po przyjęciu tych założeń można oszacować (zgrubnie), iż zasięgi hałasu dla opcji 0 kształtowałyby się następująco (z dokładnością do $\pm 15\%$):

Opcja 0:

- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 60$ dB dla pory dziennej : ok. 40 m,
- ◆ Zasięg linii równego poziomu dźwięku $L_{Aeq} = 50$ dB dla pory nocnej : ok. 45 m.

Zasięgi powyższe, charakteryzujące opcję „0” są mniejsze niż zasięgi wyznaczone dla opcji preferowanej (inwestycyjnej).

Analizując różnice pomiędzy poszczególnymi opcjami należy także wziąć pod uwagę, iż w przypadku opcji 0 wykorzystywany będzie tabor już po wielu latach eksploatacji, co najwyżej zmodernizowany, a więc na ogół bardziej hałaśliwy niż tabor nowy.

W efekcie przy porównaniu opcji inwestycyjnej z opcją zachowawczą mamy dwie przeciwstawne tendencje:

- ◆ Z uwagi na mniejsze natężenia ruchu dla opcji 0, szacowane zasięgi hałasu powinny być mniejsze niż dla opcji inwestycyjnej.
- ◆ Z uwagi na uwarunkowania związane z eksploatowanym taborem i stanem torowiska, hałas od poszczególnych pociągów dla opcji 0 powinien być większy.

W konsekwencji można przyjąć na obecnym etapie rozważań, iż docelowo różnice między opcją 0 a opcją inwestycyjną, będą z akustycznego punktu widzenia nieistotne, a ewentualne różnice w zasięgach nie powinny przekroczyć kilkunastu metrów.

8.6 Podsumowanie

- 1) Przeprowadzone analizy wskazują, że należy spodziewać się występowania przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku, choć przekroczenia te obejmować będą bardzo niewielkie liczby budynków, a co do wartości – nie powinny one przekroczyć 5 dB.
- 2) W przypadku zaniechania modernizacji (opcja „0”) przekroczenia poziomów dopuszczalnych wystąpią także.
- 3) Rozmiar ekspozycji na hałas będzie miał charakter umiarkowany. Wyznaczona granica przekroczeń znacznych, tj. o poziomie średnim w ciągu pory nocnej przekraczającym 60 dB nie będzie osiągnięta na obszarach zabudowanych.
- 4) Oszacowanych przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku nie da się zniwelować przy pomocy ekranów akustycznych. Na przeszkodzie staje tutaj znaczna szerokość „źródła” – stacji. Tory, które prowadzą ruch dalekobieżny, a więc najbardziej hałaśliwy, usytuowane są w przybliżeniu w centrum stacji.
- 5) Wobec tego, w celu ochrony ludności przed nadmiernym hałasem proponować można dwa sposoby postępowania:

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Należy zastosować środek ochrony przeciwdźwiękowej podczas modernizacji torowiska prowadzącego główne tory przelotowe, w szczególności te, po których poruszają się będą pociągi nie zatrzymujące się.

Jako przykładowe (lecz nie jedyne możliwe) proponuje się zastosowanie specjalnych rozwiązań wibroizolacyjnych. Skutkują one zmniejszeniem drgań emitowanych do podłoża (gruntu), a jednocześnie – ograniczeniem hałasu powietrznego. Ograniczenie to, zgodnie z danymi ofertowymi, byłoby wystarczające do eliminacji nadmiernego hałasu w analizowanym rejonie. (Proponowane rozwiązania zostały zaprezentowane niżej w załączonej kopii oferty).

Należy jednak podkreślić, że zastosowanie systemów anty-wibracyjnych w postaci specjalnych mat montowanych w przestrzeni torowej jest jednym z możliwych rozwiązań, lecz nie jedynym. Z ustnych informacji uzyskanych w Urzędzie Transportu Kolejowego wynika, że żaden tego typu system (włącznie z prezentowanym przez firmę Inter-Eko Sp. z o. o.) nie posiada w Polsce stosownego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji – atestu.

Podstawowym mankamentem zastosowania proponowanego wyżej rozwiązania wibroizolacji jest jej koszt. Rozpatrzyć więc należałoby rozwiązanie tańsze.

Alternatywnym rozwiązaniem jest zapewnienie w budynkach narażonych na nadmierny hałas właściwych warunków wewnątrz pomieszczeń bytowania ludzi. Procedura zastosowania takiego rozwiązania powinna składać się z kilku etapów:

- 1) Wykonanie po realizacyjnej analizie akustycznej w celu potwierdzenia przewidywanego zagrożenia hałasowego. Analiza ta powinna zawierać pomiary hałasu przede wszystkim przy najbardziej zagrożonych budynkach.
- 2) W następstwie analizy po realizacyjnej – dokonanie ewentualnych korekt w ocenie zagrożenia, a następnie wykonanie analiz projektowych poprawy izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych (łącznie z niezbędnym zakresem wymiany stolarki okiennej).
- 3) Zastosowanie niezbędnych środków technicznych, wynikających z projektu.

Rozwiązanie niniejsze, choć tańsze, z punktu widzenia ochrony środowiska przed hałasem nie spełnia wszystkich warunków. Bowiem zapewniona jest wprawdzie ochrona człowieka wewnątrz budynku, lecz ochronie nie podlegają obszary wokół tych budynków, które mogą być niejednokrotnie wykorzystywane do celów rekreacyjnych.

Trzecim z polecanych rozwiązań mogłoby być zastosowanie jednego z rozwiązań stosowanych już praktycznie na odcinkach stacyjnych o między stacyjnych na obszarach mocno zurbanizowanych. Rozwiązania te polegają na zastosowaniu materiałów dźwięko – i wibroizolacyjnych, stosowanych w przestrzeni między szynowej oraz na zewnątrz szyn. Dwa przykłady omawianego tutaj rozwiązania pokazano na załączonych fotografiach (obszar Berlina).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie



Rysunek 8-4 – Materiały dźwięko- i wibroizolacyjne

Niezależnie do wybranej metody, specjalne systemy ograniczające emisję hałasu być zastosowane na odcinku: od km 91,700 do km 93,200. Łącznie obejmuje to odcinek 1500 m.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOŚ – Województwo mazowieckie

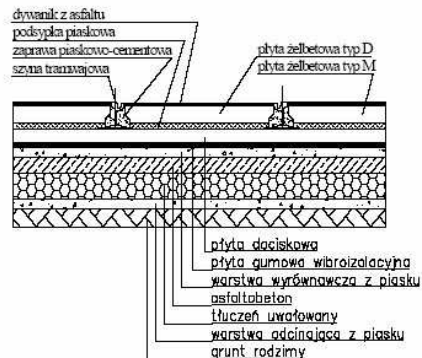
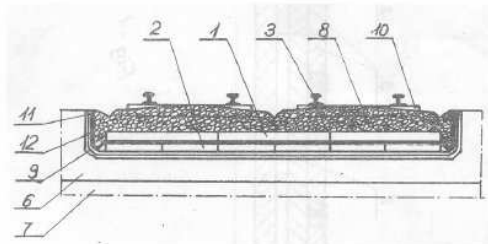


Centrum Konsultingowo – Wdrożeniowe
INTER-EKO Sp. z o.o.
w Krakowie
Nr dz.30/2/11/04

Kraków, dn. 02.11.2004

Szanowny Pan
dr Radosław Kucharski

Dot.: Oferta wibroizolacji torowiska kolejowego.



Adres:
ul. Budziszyńska 2
31-619 Kraków

Telefon:
+48126410002

Regon:
356838931

NIP:
6782924795

Kapitał
zakładowy:
50 000,00 zł

Sąd Rejestrowy:
Sąd Rejonowy
Kraków-Śródmieście
Wydział XI
Gospodarczy
KRS

Numer Rejestru:
KRS 0000215327

Rozwiązanie wibroizolacji torowiska kolejowego przedstawiono na powyższych rysunkach. Na splanowany i zniwelowany grunt lub konstrukcję inżynierską, na zwarte podłoże toru 7 posadowiona jest płyta betonowa denna 6, w przypadku konstrukcji inżynierskich można ją pominąć, ułożone są płyty gumowe perforowane 2 o wymiarach 1000x900x20-40 mm. Na płyty gumowe perforowane 2, stanowiące układ wibroizolacji posadowiona jest masa inercyjna 1. Jako masę inercyjną można zastosować płyty betonowe dociskowe. Do płyty dociskowej mogą być przymocowane szyny torowiska 3 albo przymocowane do podkładów osadzonych na podsypce z tłucznia 12. Przy zastosowaniu podsypki należy stosować podwójną warstwę hydroizolacji 9 i 11. Wszystkie szczeliny powstałe przy układaniu płyt betonowych powinny być wypełnione warstwą termoplastyczną, której zadaniem jest zabezpieczenie przed penetracją wody. Ten typ torowiska zapewnia równomierne rozłożenie obciążeń zarówno statycznych jak i dynamicznych.

Rozwiązanie to posiada wymagane atesty CNTK¹.

Koszt brutto tego rozwiązania wynosi 290 zł za 1 m bieżący torowiska jednotorowego. Przy dwóch torach – 580 zł..

Z poważaniem
Jan Adamczyk
Vice Prezes Zarządu

¹ Informacja ta nie jest aktualna (vide: uzupełnienie do oferty na następnej stronie)

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Kraków, luty – marzec 2006

UZUPELNIENIA DO OFERTY Z LISTOPADA 2004

Prezentowane rozwiązanie nie ma w chwili obecnej ważnego atestu CNTK. Brak uzyskania aktualnego atestu spowodowany był brakiem zainteresowania, przez dłuższy okres czasu, rozwiązaniami wibroizolacyjnymi torowisk w odniesieniu do kolei.

Obecnie, antycypując zmianę sytuacji, zaawansowano już prace nad uzyskaniem aktualnego atestu. Na ukończeniu są odpowiednie prace badawcze uzasadniające przydatność i skuteczność proponowanego rozwiązania. Ich zakończenie i uzyskanie atestu można przewidywać w ciągu najbliższych tygodni.

Kilka uwag o charakterze merytorycznym:

1. Prezentowane rozwiązanie zostało opracowano przede wszystkim jako rozwiązanie przeciwdziałające powstawaniu i emisji drgań pochodzących od ruchu kolejowego i przenoszących się przez podłoże na sąsiadujące konstrukcje budowlane. Jednakże, z uwagi na fakt, iż zjawiska emisji drgań materiałowych i drgań powietrznych (hałasu) są ze sobą nierozdzielnie związane – zastosowanie prezentowanej w ofercie konstrukcji skutkuje także obniżeniem poziomu emitowanego dźwięku nawet do 8 – 10 dB. Stąd też w przypadku obiektów kolejowych, przy których zastosowanie ekranu akustycznego jest ze względów lokalizacyjnych, czy innych utrudnione lub wręcz nie możliwe, rozwiązanie prezentowane może stanowić z powodzeniem alternatywę takiego ekranu, szczególnie wtedy gdy wymagania ochrony przez hałasem nie są zbyt krytyczne (tzn. przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku o kilka decybeli).
2. Pożądane efekty wibroakustyczne uzyskuje się przy zastosowaniu całości schematycznie przedstawionej konstrukcji, stanowiącej w komplecie pewien SYSTEM eliminacji drgań. Pominięcie jakiegokolwiek elementu konstrukcji może bezpowrotnie zniweczyć efekty.
3. Perforowane płyty gumowe, aby zapewniały odpowiednią skuteczność, mają specjalną konstrukcję ze specjalnym doбором materiału o założonych własnościach wibroizolacyjnych (własności te w pewnym zakresie mogą być dobieralne do danej sytuacji).
4. Właściwe warunki i punkt pracy SYSTEMU wibroizolacji zapewnia masa inercyjna. Parametry płyty (masy inercyjnej) dobiera specjalista - wibroakustyk indywidualnie do konkretnego rozwiązania.
5. Podkreślić należy, iż stopień obniżenia poziomu dźwięku w stosunku do rozwiązania tradycyjnego w wysokości ok. 8 – 10 dB, gwarantowany może być wyłącznie w przypadku autorskiego nadzoru merytorycznego nad realizacją inwestycji (projekt i nadzór wykonawczy)

Z poważaniem
Jan Adamczyk
Vice Prezes Zarządu

P.S. W przypadku szczegółowych pytań i ewentualnych wątpliwości proszę o kontakt bezpośredni ze mną:

Jan Adamczyk
0 – 601226839

9. Wpływ modernizacji linii kolejowej E 20, w tym stacji siedlce, na jakość powietrza atmosferycznego

W przypadku magistralnej linii kolejowej E 20 Siedlce - Terespol mamy do czynienia na całej długości z linią zelektryfikowaną. Udział trakcji spalinowej na etapie eksploatacji ogranicza się do pociągów służbowych i drezyn oraz lokomotyw manewrowych na terenach stacyjnych.

Ze zwiększonym udziałem pociągów i maszyn napędzanych silnikami spalinowymi, będziemy mieli do czynienia na etapie przebudowy i modernizacji, niezależnie od przyjętego wariantu (opcji).

Zanieczyszczenia z terenów kolejowych wykazywane są w ogólnych bilansach zanieczyszczeń powietrza w kraju, jako element zanieczyszczeń komunikacyjnych, lecz stanowią ich znikomy procent, w przeciwieństwie do komunikacji samochodowej.

W przypadku zelektryfikowanej linii E 20 Siedlce – Terespol oraz terenów stacyjnych, możemy mówić o trzech głównych rodzajach zanieczyszczeń:

- ◆ emisji rozproszonej związanej z wtórnym pyleniem z torowiska i terenów przyległych (pól uprawnych, poboczy, placów załadunkowych itp.), powodowanej przez powstające w otoczeniu jadącego pociągu masy i wiry powietrza; w skład przenoszonych pyłów mogą wchodzić pyły powstałe w wyniku ścierania szyn, żeliwnych klocków hamulcowych, linii trakcyjnych, pyły stanowiące ubytek przewożonych materiałów (węgla, nawozów, kruszyw), pyły z pól uprawnych, pyły z przemysłu i źródeł komunalnych, osadzone na skutek siły grawitacji oraz drogą wymywania z atmosfery przez opady;
- ◆ niskiej emisji punktowej związanej z sezonowym ogrzewaniem obiektów kubaturowych (budynków nastawni, strażnic przejazdowych, budynków stacyjnych, przyległej zabudowy mieszkaniowej);
- ◆ udziale w emisji ze źródeł energetycznych (kolej jest liczącym się odbiorcą energii elektrycznej).

W Polsce w ostatniej dekadzie nastąpiła wyraźna poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Wyraża się to spadkiem stężeń takich zanieczyszczeń, jak dwutlenek siarki, tlenki azotu czy tlenek węgla, dla których notowane wartości spełniają kryteria europejskie. Nadal dużym problemem są, występujące szczególnie w aglomeracjach, ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego (PM 10).

W sąsiedztwie omawianej linii kolejowej E 20 - w tym w granicach Siedlec, udział transportu kolejowego i infrastruktury kolejowej, w emisji pyłu zawieszonego jest relatywnie niewielki.

Na podstawie informacji źródłowych, jakimi są raporty o stanie środowiska województw¹⁷ można powiedzieć, że w zasięgu linii rozgraniczających (własności) PKP, nie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza.

¹⁷ Raport Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie. Stan środowiska w województwie mazowieckim w roku 2004, Warszawa 2005

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Kryterium oceny stanowią wartości dopuszczalne określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 28 kwietnia 1998 r. w sprawie *dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrza* (Dz. U. Nr 55, poz. 355).

Od 11 lipca 2002 r. obowiązują rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji* (Dz. U. Nr 87, poz. 796) i rozporządzenie z dnia 27 czerwca 2002 r. w sprawie *oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. Nr 87, poz. 798).

Mówiąc o zanieczyszczeniu związanym z oddziaływaniem linii kolejowej powinniśmy mieć na uwadze pośrednią emisję zanieczyszczeń pyłu zawieszzonego (PM 10), SO₂, NO_x, CO₂ i w mniejszym stopniu CO, z energetyki zawodowej.

Ograniczenia ruchowe na liniach, czy wręcz likwidacja połączeń, nie mają bezpośredniego przełożenia w zmniejszeniu produkcji energii, a tym samym, zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń, w skali regionu czy kraju.

W sąsiedztwie opiniowanej linii kolejowej E 20 w granicach Siedlec znajdują się obiekty przemysłowe, czy ciepłownie, będące liczącymi się źródłami zanieczyszczeń, decydującymi o jakości powietrza w sąsiedztwie linii kolejowej.

9.1 Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń

Silniki spalinowe są drugim co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu NO_x. Tlenek azotu NO tworzy się w silniku w temperaturze powyżej 1000°C. Podczas wydalania gazów spalinowych z silnika większa ilość dostępnego tlenu oraz niższa temperatura sprzyjają powstawaniu dwutlenku azotu NO₂.

W słoneczne dni, na skutek reakcji chemicznych pomiędzy tlenkami azotu i innymi substancjami zawartymi w spalinach i w powietrzu atmosferycznym powstają między innymi ozon O₃ i kwas azotowy HNO₃, który jest wiązany przez podłoże (roślinność, budynki itp.).

Dwutlenek azotu odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego, którego najsilniej drażniącym składnikiem jest azotan nadtlenu acetylu (PAN): CH₃CO₃NO₂.

Silniki spalinowe, pojazdów szynowych i samochodowych, emitują do powietrza atmosferycznego, oprócz tlenków azotu, szereg innych substancji, dla których normuje się stężenia w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz.796 i Dz. U. Nr 1, poz.12). Są to: pył zawieszony PM10, tlenek węgla, dwutlenek siarki i benzen - nie jest określony dopuszczalny poziom sumy węglowodorów.

Podstawowym produktem spalania wszystkich paliw organicznych, w tym: oleju napędowego, benzyn i mieszanki gazowej propan-butan jest dwutlenek węgla CO₂, który nie ma „statusu” zanieczyszczenia - ale to właśnie tej substancji przypisuje się

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

główną odpowiedzialność za tzw. „efekt cieplarniany”. Zmniejszenie ilości wytwarzanego dwutlenku węgla jest koniecznością w skali całej planety.

Dwutlenek azotu działa drażniąco na płuca wywołując w cięższych przypadkach ich obrzęk. Słabiej oddziałuje na górne drogi oddechowe i układ wzrokowy. W niektórych przypadkach powoduje obniżenie ciśnienia krwi i rozszerzenie naczyń krwionośnych: obserwuje się również zmiany zwyrodnieniowe mięśnia sercowego i słabe działanie narkotyczne na układ nerwowy.

Przypuszcza się, że **tlenek azotu** działa bezpośrednio na ośrodkowy układ nerwowy, a w większych stężeniach reaguje z hemoglobina tworząc methemoglobinę. Objawami lekkich zatruc są: ogólne osłabienie, zawroty głowy i drętwienie nóg. Objawy ustępują w ciągu kilku minut po wyjściu na świeże powietrze.

Tlenek węgla działa toksycznie na człowieka co wynika z jego wysokiego powinowactwa do hemoglobiny, z którą wiąże się od około 200 do 300-stu razy szybciej niż tlen, tworząc karboksyhemoglobinę. Krew staje się niezdolna do przenoszenia dostatecznej ilości tlenu z płuc do tkanek. Ostatecznym efektem zatrucia jest uduszenie. Przy stężeniu CO w powietrzu rzędu 1 mg/dm³ występuje już ból czoła i skroni (uczucie ściskania obręczą), szum i dzwonięcie w uszach, migotanie w oczach i zawroty głowy. Wrażliwość na działanie CO jest podwyższona w wyższej temperaturze i wilgotności oraz przy niskim ciśnieniu powietrza.

Przewlekłe zatrucia mniejszymi dawkami CO prowadzą do zmian w układzie nerwowym i czynnościach serca oraz sprzyjają zachorowaniom na chorobę wieńcową.

Węglowodory są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z innymi substancjami występującymi w spalinach. W wyniku tych procesów powstają lub są uwalniane: ozon, nadtlarki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego (np. PAN: CH₃CO₃NO₂). Część węglowodorów ma własności narkotyczne.

Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe: **benzen** C₆H₆ i jego pochodne **toluen** (metylobenzen) C₆H₅CH₃ i **ksylen** (dimetylobenzen) C₆H₄(CH₃)₂ mają silne działanie toksyczne. Benzen jest bardzo lotną, łatwopalną, bezbarwną cieczą o aromatycznym zapachu. Toluen i ksylen są mniej lotne i mają silniejszy, bardziej drażniący zapach. Węglowodory jednopierścieniowe działają drażniąco na skórę i błony śluzowe oraz toksycznie na ośrodkowy układ nerwowy, krew i narządy mięszkowe.

Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieni, są uważane za rakotwórcze (benzo/α/piren).

Tlenki siarki SO₂ i SO₃ powstają ze spalania niewielkiej ilości siarki zawartej w oleju napędowym. Tylko znikoma część ogólnej, krajowej, emisji pochodzi z samochodów i maszyn roboczych. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO₂.

Dwutlenek siarki to związek silnie drażniący - rozpuszcza się w wydzielinie błon śluzowych tworząc kwas siarkowy. Bardzo duże stężenia SO₂ w powietrzu powodują

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

ostre zapalenia oskrzeli, duszność, sinicę i szybko postępujące zaburzenia świadomości.

Bezwodnik kwasu siarkowego SO_3 wykazuje drażniące i żrące działanie na wszystkie tkanki; silniejsze niż kwas siarkowy. W przypadku silnego zatrucia następuje odwodnienie tkanek, strącenie białka i odszczepienie zasad.

Aldehydy występują w spalinach w niewielkich ilościach. Dominują trzy aldehydy alifatyczne: mrówkowy (formaldehyd) H-CHO , octowy $\text{CH}_3\text{-CHO}$ i akrylowy (akroleina) $\text{CH}_2\text{CH-CHO}$.

Aldehyd mrówkowy wywołuje przy ostrym zatruciu silne podrażnienie błon śluzowych oczu i dróg oddechowych. Przy przewlekłych zatruciach odczuwa się brak łaknienia, bezsenność, bóle głowy i inne objawy nerwicowe. Wodne roztwory formaldehydu (formalina) mogą wywołać schorzenia skóry polegające na stwardnieniu, wysypkach i liszajach.

Aldehyd octowy, w małych stężeniach nie wykazuje wyraźnie toksycznego działania, z wyjątkiem lekkiego podrażnienia spojówek i dróg oddechowych. Przy wyższych stężeniach działa narkotycznie, a przy bardzo wysokich może doprowadzić do zapalenia oskrzeli i płuc.

Akroleina już w bardzo niskich stężeniach działa silnie drażniąco na spojówki oczu oraz błony górnych i dolnych dróg oddechowych. Wywołuje światłowstręt, silne łzawienie i uczucie pieczenia. Przebywanie w atmosferze o dużym stężeniu aldehydu akrylowego może spowodować ostry obrzęk płuc.

W Polsce normuje się stężenia aldehydu octowego, mrówkowego i akrylowego w powietrzu atmosferycznym.

Ozon O_3 jest gazem utleniającym i o właściwościach bakteriobójczych. W warunkach naturalnych powstaje z tlenu atmosferycznego pod wpływem wyładowań elektrycznych lub promieniowania krótkofalowego. W warunkach miejskich tworzy się w dni słoneczne, w godzinach południowych i popołudniowych, na skutek reakcji chemicznych między składnikami spalin samochodowych (węglowodory i tlenki azotu).

9.2 Obowiązujące kryteria jakości powietrza

Dopuszczalne zanieczyszczenie powietrza określa rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 6 czerwca 2002 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz.796). Podane tam wartości są właściwe dla stacji pomiarowych.

Aby obliczyć zanieczyszczenie powietrza można skorzystać z referencyjnej metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu podanej w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1 poz.12), która pozwala na obliczenie stężeń rocznych i 1-godzinowych.

Wymienione rozporządzenie podaje dopuszczalne wartości stężeń 1-godzinowych i rocznych substancji w powietrzu (zwane wartościami odniesienia) właściwe dla metody obliczeniowej oraz dopuszczalne częstości przekraczania poziomu 1-godzinowego.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Delegatura w Mińsku Mazowieckim, w piśmie MM-MO.mk.4401/26/06 z dnia 7.03.2006 r., określił aktualny stan jakości powietrza dla Siedlec, rejonu stacji PKP – załącznik 4.

W tabeli zestawiono przyjęte wartości dopuszczalne stężeń substancji i ich tło.

substancja	stężenie godzinowe $\mu\text{g}/\text{m}^3$	stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tło $\mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu NO ₂	200 ¹⁾	40	16
pył PM10	280 ¹⁾	40	18
benzen	30 ¹⁾	5	1,6

¹⁾ dopuszczalna częstość przekraczania 0,2%, co odpowiada percentylowi 99,8

Tabela 9.1 – Wartości dopuszczalne stężeń substancji i ich tło

9.3 Oddziaływanie na etapie budowy

9.3.1 Emisje zanieczyszczeń do powietrza

Prace budowlane i remontowo-modernizacyjne będą trwały średnio dwie zmiany (od 06:00 do 22:00) i powinny być prowadzone w ciągu dnia. W celu utrzymania ruchu pociągów, na niektórych etapach budowy konieczne może być wykonywanie prac pomiędzy 22:00 i 06:00.

Modernizacja i przebudowa linii kolejowej odbywać się może z wykorzystaniem różnorodnych środków technicznych. Ostateczna decyzja w tej kwestii podjęta będzie przez projektantów i wykonawców wyłonionych w drodze przetargu w trybie „zaprojektuj i zbuduj”. Dla potrzeb niniejszego opracowania założono, że prace odbywać się będą z wykorzystaniem specjalnych jednostek (pociągów) wyposażonych w maszyny i sprzęt do prac na torowisku (jest to zgodne z zasadą przezorności, opcja ta generuje bowiem stosunkowo wysokie emisje chwilowe).

Do prac na linii mogą być wykorzystywane m.in.:

- ◆ pociąg do układania torów (np. P95 MAISA, PUN)
- ◆ jednostki (wagony) do czyszczenia i układania podsypki (AHM, MFS100, BF%%), RM80)
- ◆ wagony do transportu i wbudowywania podsypki (FACNS, FCCS)
- ◆ dźwig torowy Gottwald

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ spawarki samojezdne
- ◆ wagony motorowe (10, 20, 27, 54 i 70-tonowe)
- ◆ podbijarki torowe (RM502)
- ◆ maszyny do regulacji rozjazdów
- ◆ maszyny stabilizujące tor (DSM – dynamiczna maszyna stabilizująca)
- ◆ maszyny do regulacji rozjazdów (SSR532)
- ◆ maszyny do wbijania pali (THOR)
- ◆ koparki szynowe
- ◆ ładowarki czołowe
- ◆ wywrotki i inne.

Jako napęd lokomotyw spalinowych oraz pracującego sprzętu wykorzystywany jest olej napędowy.

Względny czas pracy $\tau = 0,019$.

Pociąg PUN zużywa 60 dm^3 oleju napędowego na godzinę, a pociąg AHM 300 dm^3 na godzinę. Razem $360 \text{ dm}^3/\text{h}$. Przyjmując ciężar właściwy oleju napędowego $\gamma = 0,825 \text{ g/dm}^3$ otrzymuje się 297 kg o.n./h .

Emisje jednostkowe z silników spalinowych przyjęto według metodyki CORINAIR:

tlenki azotu:	48,8 g/kg paliwa,
pył PM10:	5,73 g/kg paliwa,
węglowodory:	7,08 g/kg paliwa.

Emisje wynoszą:

NO _x :	$297 \cdot 48,8 = 14,49 \text{ kg/h}$,
PM10:	$297 \cdot 5,73 = 1,68 \text{ kg/h}$,
węglowodory:	$297 \cdot 7,08 = 2,10 \text{ kg/h}$,
w tym wg. CORINAIR 3% benzenu	0,063 kg/h.

9.3.2 Dane meteorologiczne i współczynnik szorstkości podłoża

Istotną grupą danych do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest statystyka meteorologiczna częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej) zwana potocznie „różą wiatrów”.

Do obliczeń użyto otrzymane z IMiGW aktualnych danych meteorologicznych dla stacji Siedlce.

Przyjęty do obliczeń współczynnik szorstkości podłoża, określony na podstawie mapy topograficznej, wynosi: $z_0 = 1,0 \text{ m}$.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

9.3.3 Obliczenia zanieczyszczenia powietrza z użyciem modelu matematycznego

Znając emisje substancji oraz dysponując odpowiednimi danymi meteorologicznymi można dokonać oceny zanieczyszczenia powietrza posługując się referencyjną metodyką modelowania podaną w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 5 grudnia 2002 r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, poz.12).

Przy sporządzaniu analizy oddziaływania na powietrze atmosferyczne korzystano z pakietu programów komputerowych ZANAT dostosowanego do wymogów przywołanego rozporządzenia.

Obszar objęty pracami torowymi modelowano jednym źródłem powierzchniowym. Obliczenia wykonano w siatce regularnej, z krokiem co 50 m. Dane i wyniki obliczeń zawierają załączone tabulogramy – załącznik 5.

Na szkicu P1 pokazano średnioroczne stężenie dwutlenku azotu. Wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

Szkic P2 ilustruje percentyl 99,8 ze stężeń 1-godzinowych stężeń dwutlenku azotu. Wartość $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ może zostać przekroczona do odległości 50 m od torowiska. Jest to wynik zawyżony ponieważ silniki spalinowe emitują głównie tlenek azotu NO, dwutlenek NO₂ powstaje dopiero z czasem w powietrzu atmosferycznym.

Na szkicu P3 pokazano średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM10. Wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

Na szkicu P4 pokazano percentyl 99,8 ze stężeń 1-godz. pyłu PM10. Wartość dopuszczalna $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

Na szkicu P5 pokazano średnioroczne stężenie benzenu. Wartość dopuszczalna $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

Szkic P6 ilustruje percentyl 99,8 ze stężeń 1-godz. benzenu. Wartość dopuszczalna $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

9.4 Podsumowanie

Nie prognozuje się przekroczenia standardów jakości powietrza w wyniku projektowanych prac modernizacyjnych na linii E 20, w tym również w granicach stacji kolejowej Siedlce, obejmujących m.in.: przebudowę torowiska, budowę przejścia podziemnego, przebudowę peronów i wybranych obiektów kubaturowych.

10. Wpływ modernizacji linii kolejowej E 20 na emisję promieniowania elektromagnetycznego

10.1 Podstawy prawne

W Polsce podstawowe uregulowania formalno-prawne w dziedzinie ochrony przed niejonizującym polem elektromagnetycznym to:

- ◆ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- ◆ 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.
- ◆ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. W sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, opublikowane w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 257, poz. 2573 ze zm.

Art. 234 w/w ustawy nakłada na użytkowników linii i stacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym oraz instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, których równoważna moc promieniowana izotropowo jest równa 15 W lub wyższa, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, obowiązek uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych. Obowiązek ten w chwili obecnej dotyczy obiektów oddanych do użytkowania po 1 października 2001 r., natomiast dla obiektów istniejących przed 1 października 2001 r. prowadzący instalacje musieli uzyskać pozwolenie na emisję pól do dnia 31 grudnia 2005 r.

Obiekty, których dotyczy obowiązek uzyskania pozwolenia na emisję pól elektromagnetycznych, są wymienione w rozporządzeniu Rady Ministrów z 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. W związku z tym na etapie lokalizacji oraz budowy tego rodzaju obiektów inwestor jest lub może być zobowiązany przez odpowiedni organ ochrony środowiska do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

10.2 Wpływ systemów i urządzeń na emisję pól elektromagnetycznych

Większość **urządzeń** umieszczonych punktowo i zapewniających realizację w/w funkcji (kontenery, nastawnie na stacjach) nie wytwarza istotnych emisji pola elektromagnetycznego w czasie budowy instalacji i użytkowania.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Jeśli chodzi o **instalacje**, to zastosowane w obecnych technologiach **teletransmisyjnych** kable ekranowane posiadają podwójne zabezpieczenie w postaci ekranu zewnętrznego ograniczającego przenikanie sygnałów z kabla do otoczenia (i w przeciwnym kierunku). Ponadto fakt, że sygnały przekazywane są w sposób różnicowy parami przewodów równomiernie skręconych gwarantuje kompensację zakłóceń ograniczając emisję.

Zastosowane w projekcie **kable światłowodowe** z natury swojej nie przewodzą prądu elektrycznego, a jedynie wiązkę światła, i wobec tego nie stanowią źródła promieniowania elektromagnetycznego w rozumieniu promieniowania o częstotliwości do 300 GHz.

Stosowane do celów telewizji użytkowej **kable współosiowe** posiadają pojedynczy lub podwójny ekran, w którym umieszczony jest dopiero tor przesyłowy tworzący zamkniętą całość. Dlatego zapewniają one skuteczne odizolowanie przesyłanego sygnału od zakłóceń zewnętrznych i zapobiegają przenikaniu samego sygnału na zewnątrz.

Ponadto **sieć trakcyjna** zasilana jest prądem stałym i wobec tego nie stanowi źródła promieniowania elektromagnetycznego w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska.

Można zatem stwierdzić, że generalnie w granicach stacji Siedlce, nie występują istotne zagrożenia dla środowiska spowodowane emisją promieniowania elektromagnetycznego związane z prowadzeniem prac modernizacyjnych lub eksploatacją urządzeń i instalacji systemów elektroenergetyki, sygnalizacji, systemów łączności i transmisji danych oraz SRK związanych z linią kolejową E20.

Jednak istnieje kilka punktów, gdzie **proponowane rozwiązania mają lub mogą mieć wpływ** na wielkość emisji pól elektromagnetycznych i wymagają dodatkowego rozpatrzenia, w tym analizy.

Elektroenergetyka

W dziedzinie elektroenergetyki proponowane jest zastąpienie 6-pulsowych **zespołów prostowniczych** typu PK17 12-pulsowymi typu PD12, które wprowadzają niższy poziom wyższych harmonicznych do publicznej sieci elektroenergetycznej, co jest korzystne dla środowiska.

Przewidywana jest także rozbudowa i/lub wymiana systemu zasilania, głównie na potrzeby trakcji. Będzie to związane z budową **nowej linii zasilającej WN** z PT Dziewule do PT Łuków I (12,3 km, w tym około 4 km w granicach województwa mazowieckiego).

W ramach modernizacji układu zasilania sieci trakcyjnej wszystkie kabiny sekcyjne na odcinku Siedlce – Terespol zostaną zastąpione przez nowe podstacje trakcyjne. Podstacje te będą zlokalizowane w miejscu obecnie istniejących kabin sekcyjnych .

Sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko nie wymaga obligatoryjnie na mocy rozporządzenia żaden z projektowanych odcinków linii WN 110 kV, gdyż żaden nie przekracza 15 km długości. Natomiast dla każdego z nich

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

należy się spodziewać wymagania sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko w związku z ich przebiegiem w sąsiedztwie terenów zabudowanych i zamieszkałych. Ze względu na aktualny brak szczegółowej charakterystyki rozwiązań technicznych projektowanej linii konieczne będzie uwzględnienie m. in. oceny emisji pól elektromagnetycznych na etapie projektowania, a następnie wykonanie pomiarów emisji po zakończeniu budowy.

Na rysunku 10-1 (zamieszczonym w załączniku 6) zaznaczono podstacje transformatorowe (PT) leżące w sąsiedztwie linii kolejowej E 20 w granicach województwa mazowieckiego. Rysunki 10.2 i 10.3 przedstawiają schematy układów zasilania sieci trakcyjnej, w zależności od przyjmowanej opcji modernizacji.

Sygnalizacja

W dziedzinie sygnalizacji zakłada się pozostawienie rezerwy na docelowe wyposażenie linii w urządzenia ETCS. Urządzenia te obejmują podzespoły i podsystemy łączności między urządzeniami szlakowymi i stacyjnymi a stanowiskiem mechanika prowadzącego pojazd m.in. eurobalisy i europętle. Urządzenia te wykorzystują promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie mikrofalowym (SHF) oraz niskiej częstotliwości (LF). Z tego względu należy przewidzieć instalowanie tych urządzeń w taki sposób by generowane przez nie pole EM nie oświetlało miejsc gdzie mogą się znajdować pracownicy kolei, pasażerowie lub osoby postronne.

Łączność radiotelefoniczna i GSM-R

Odrębnym zagadnieniem jest kwestia wchodzącej w zakres branży telekomunikacji **łączności radiotelefonicznej**, w której promieniowanie elektromagnetyczne stosowane jest jako nośnik przekazywanej informacji.

Łączność w czasie eksploatacji

W opisie przedmiotowym istniejących stacji stałych i ruchomych zakłada się, że dla opcji 0 (a w okresie przejściowym również dla opcji inwestycyjnej) używany będzie aktualny analogowy system łączności na falach ultrakrótkich w paśmie 150 MHz. Standardowo używane w sieci PKP radiotelefony bazowe, przewoźne i przenośne pracujące z emisją o modulacji częstotliwości (FM) pracują w trybie simplex (PTT push-to-talk), tzn. wytwarzają pole jedynie w czasie nadawania (mówienia do mikrofonu). Doprowadzone do ostatniego stopnia wzmocnienia ich nadajnika moce osiągają maksymalne wartości rzędu 8 do 10 W, co po uwzględnieniu ich sprawności (ok. 50%), strat w łączach i kablu koncentrycznym oraz zysku kierunkowego anteny daje rzeczywiste moce promieniowane izotropowo nie przekraczające poziomu 15 W powodującego konieczność wszczynania procedur formalnych (uzyskania pozwolenia na emisję pól EM lub zgłaszania takiej emisji). Instalacje te nie powinny zatem stanowić przedmiotu pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych do środowiska.

Mimo iż ich używanie nie wytwarza pól o wielkościach przekraczających ustalone dopuszczalne natężenia to powinny one podlegać okresowej kontroli (monitoring emisji pola elektromagnetycznego).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Odrębnym zagadnieniem jest wprowadzenie nowego **systemu łączności cyfrowej GSM-R**. Jest to kolejowy system cyfrowej łączności technicznie zbliżony do telefonii GSM ze stacjami bazowymi (BTS Base Transmitting Station) w liczbie około 17 dla odcinka Siedlce-Terespol, w tym około 4 na terenie województwa mazowieckiego oraz wieloma urządzeniami przewoźnymi i przenośnymi. Urządzenia te pracują w paśmie częstotliwości 900 MHz w trybie dynamicznej alokacji częstotliwości (kanału) i czasu nadawania.

Uruchomienie systemu GSM-R ze względów technicznych i logistycznych nie nastąpi na modernizowanej linii „z dnia na dzień”. Wysokie koszty, długi cykl inwestycji, brak rejonizacji obiegu lokomotyw i konieczność utrzymania ruchu pociągów na liniach podlegających modernizacji radi łączności powodują, że niezbędne jest przyjęcie okresu przejściowego, w którym w eksploatacji będą oba systemy: dotychczasowy i nowy. W tym przejściowym okresie radiotelefony zainstalowane w nastawniach wzdłuż szlaku kolejowego powinny stać się stacjami bazowymi sterowanymi i obsługiwanymi zdalnie z lokalnych centrów sterowania (na linii Siedlce- Terespol centra takie przewidziano w Łukowie i Terespolu).

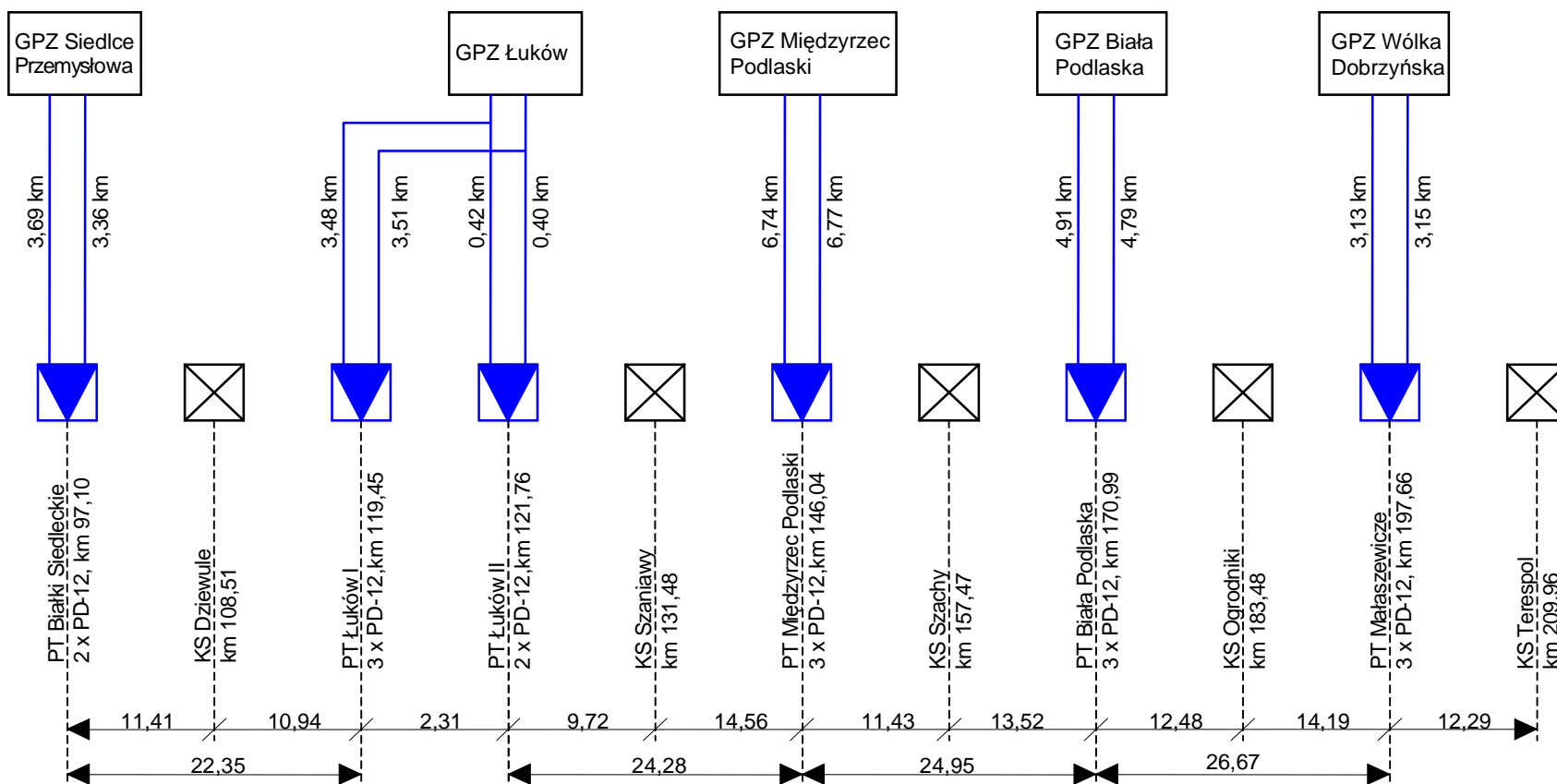
Nadajniki stacji bazowych docelowego systemu łączności cyfrowej GSM-R - ze względu na obsługę wielu stacji ruchomych - pracują w trybie ciągłym i są źródłem ciągłej emisji pola elektromagnetycznego. Cykl nadawania urządzenia ruchomego obejmuje czas kiedy prowadzona jest rozmowa a ponadto czas potrzebny do przekazania danych cyfrowych (np. identyfikacja, synchronizacja, dane o położeniu i parametrach pojazdu). W praktyce czas pracy nadajnika jest znacznie dłuższy od czasu pracy nadajnika analogowego ograniczonego do przesyłania ustnych komunikatów.

Z punktu widzenia technicznej budowy urządzeń stacji bazowych systemu GSM-R, składa się on w większości z wolnostojących masztów lub wież o wysokości 30-50m posadowionych na żelbetowym fundamencie o powierzchni 4x4 m. Prócz masztu stacja bazowa posiada kontener z elektroniczną aparaturą nadawczo-odbiorczą, połączeniem ze światłowodowym kablem teletransmisyjnym i instalacją zasilania w energię elektryczną. Stacje wyposażone są w kierunkowe anteny sektorowe promieniujące wzdłuż określonych osi pokrywających zasięgiem obszary rozciągające się na kilka kilometrów. Moc doprowadzona sięga 10W, co przy dużych zyskach kierunkowych anten mogłoby teoretycznie skutkować wypromieniowaniem izotropowo mocy o wielkości przekraczającej dopuszczalną granicę 100 W. W praktyce po nieodzownym uwzględnieniu strat mocy powstających w liniach zasilających, na złączach i w podzielnikach mocy można stwierdzić, że maksymalna moc promieniowana izotropowo w żadnym wypadku nie przekroczy dopuszczalnej granicy 100 W.

Na linii E 20 Siedlce – Terespol, na odcinku województwa mazowieckiego przewiduje się budowę czterech stacji bazowych. Ich dokładne położenie nie jest określone, jednak ze względów technicznych związanych z funkcjonowaniem systemu przewiduje ich lokalizację w kilometrach: 92.694 (Siedlce), 99.284, 106.059 i 113.445.

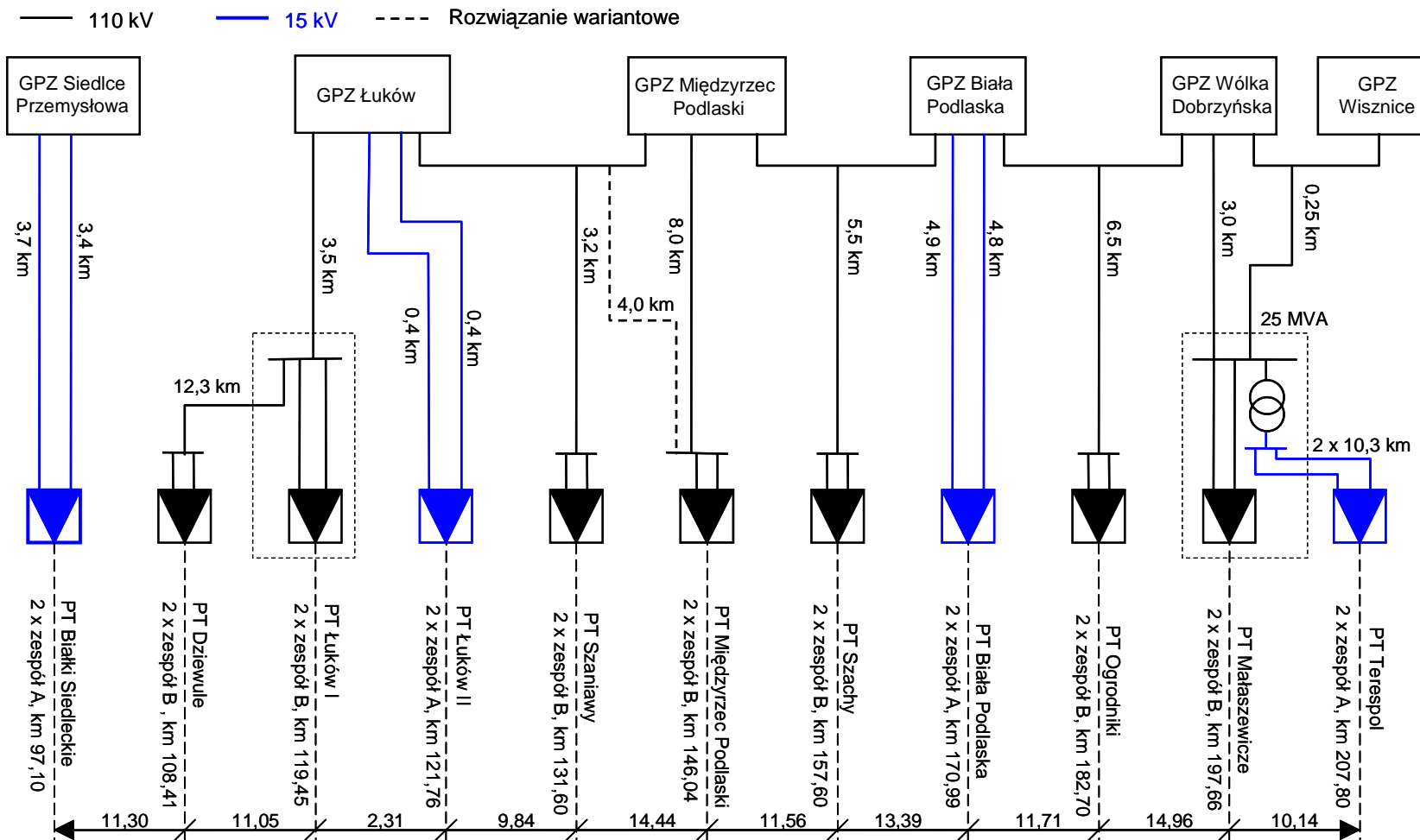
Dla takich urządzeń Prawo ochrony środowiska nakazuje uzyskanie pozwolenia wydawanego przez wojewodę. Ze względu na podobną do telefonii komórkowej zasadę działania systemu GSM-R należy stosować analogiczne rozwiązania formalne na etapie projektowania i wydania pozwolenia na budowę jak w przypadku stacji bazowej telefonii komórkowej BTS (w tym możliwy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko), po dokładnym ustaleniu lokalizacji.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie



Rysunek 10-1 – Schemat układu zasilania sieci trakcyjnej linii E20 na odcinku Siedlce - Terespol dla Opcji 0

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie



Rysunek 10-2 – Schemat układu zasilania sieci trakcyjnej linii E20 na odcinku Siedlce - Terespol dla opcji inwestycyjnej

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Należy podkreślić, że w proponowanym rozwiązaniu systemu GSM-R łączność między stacjami bazowymi realizowana jest za pomocą nie wydzielającego promieniowania kabla światłowodowego. Tym samym wyeliminowana jest konieczność prowadzenia radiolinii mikrofalowej (łączności pomiędzy stacjami BTS), co zmniejsza uciążliwość stacji dla środowiska.

Ze względu na możliwość wystąpienia przekroczeń poziomu emisji promieniowania elektromagnetycznego należy zastrzec, że na masztach stacji bazowych lub w ich bezpośrednim pobliżu nie będą instalowane anteny innych niż pierwotnie projektowane urządzeń promieniujących pole elektromagnetyczne. Z tego względu warto rozważyć możliwość zlokalizowania masztów w terenie otwartym, nie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji, gdzie prawdopodobieństwo istnienia innych nadajników w sąsiedztwie jest większe.

Łączność w czasie budowy linii

Z punktu widzenia wymogów narzuconych przez Prawo ochrony środowiska w zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym należy zadbać, aby sprzęt łączności używany przez wykonawców (radiotelefony stałe, przenośne, przewoźne, PMR, LPD, a nawet telefony komórkowe) użytkowany był w taki sposób, aby nie przekraczać dopuszczalnych wartości emisji pola elektromagnetycznego. W praktyce sprowadza się to do nie umieszczania w najbliższym sąsiedztwie kilku nadajników. Zagadnienie to należy mieć na uwadze szczególnie na etapie wprowadzania systemu GSM-R.

Podsumowując, w obydwu przypadkach - w trakcie budowy jak i w fazie eksploatacji - należy pamiętać, że przekroczenia dopuszczalnego poziomu emisji pola elektromagnetycznego należy rozpatrywać jedynie w tych miejscach, gdzie mogą przebywać ludzie. Zgodnie z interpretacją przepisów o emisji pól elektromagnetycznych przekazaną wojewodom pismem BOA-H-518/02/MW/sd z dnia 28 marca 2002r.: *„...poziomów określonych w załączniku do niniejszego rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku, oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania - nie stosuje się w miejscach niedostępnych dla ludności. Fakt występowania w wolnej, niedostępnej dla ludności przestrzeni miejsc, w których gęstość mocy pola elektromagnetycznego jest wyższa od zapisanej w obowiązującym rozporządzeniu, nie jest tożsamy z przekroczeniem jakichkolwiek norm, ponieważ dla miejsc niedostępnych dla ludności norm takich po prostu nie ma.”*

Dlatego w razie powstania sytuacji gdzie dopuszczalne poziomy promieniowania mogą zostać przekroczone należy przenieść źródła promieniowania lub ograniczyć dostęp do tych źródeł na taką odległość, aby **przekroczenie to nie występowało w strefie przebywania ludzi.**

Badania dotyczące wpływu promieniowania elektromagnetycznego prowadzone były dotychczas głównie z punktu widzenia ochrony zdrowia ludzi. Brak jest podstaw naukowych do kategorycznego stwierdzenia o istotnym wpływie lub braku istotnego wpływu na inne organizmy żywe. Obserwacje w terenie, np. w sąsiedztwie istniejących masztów telefonii komórkowej, nie wskazują ewidentnie na występowanie skutków,

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

które mogą być przypisane bezpośrednio powodowanym przez te urządzenia zmianom pola elektromagnetycznego.

Na etapie, na którym znane będzie dokładna lokalizacja i parametry techniczne urządzeń wskazane jest przeprowadzenie analizy dotyczącej zidentyfikowania występujących w sąsiedztwie receptorów wrażliwych na zmiany promieniowania elektromagnetycznego.

10.3 Podsumowanie

Mówiąc o promieniowaniu elektromagnetycznym należy mieć na uwadze, że zgodnie z interpretacją przepisów o emisji pól elektromagnetycznych z przekraczaniem norm mamy do czynienia jedynie w odniesieniu do miejsc przebywania ludzi. Brak jest natomiast jednoznacznych materiałów interpretacyjnych dotyczących sposobu i stopnia oddziaływania pól elektromagnetycznych na inne niż ludzie receptory.

Na linii E 20 Siedlce – Terespol przewiduje się budowę nowej linii zasilającej WN z PT Dziewule do GPZ Łuków (12,3 km, w tym około 4 km w granicach województwa mazowieckiego).

Planowana jest także budowa czterech stacji bazowych systemu GSM-R. W proponowanym rozwiązaniu systemu GSM-R, łączność między stacjami bazowymi realizowana będzie za pomocą nie wydzielającego promieniowania kabla światłowodowego. Tym samym wyeliminowana jest konieczność prowadzenia radiolinii mikrofalowej (łączności pomiędzy stacjami BTS), co zmniejsza uciążliwość stacji dla środowiska.

Ze względu na możliwość wystąpienia przekroczeń poziomu emisji promieniowania elektromagnetycznego należy zastrzec, że na masztach stacji bazowych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie będą instalowane anteny innych niż pierwotnie projektowane urządzeń promieniujących pole elektromagnetyczne. Z tego względu warto rozważyć możliwość zlokalizowania masztów w terenie otwartym, nie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji, gdzie prawdopodobieństwo istnienia innych nadajników w sąsiedztwie jest większe.

Na linii kolejowej E 20 Siedlce – Terespol przebiegającej przez teren województwa mazowieckiego - w tym również w granicach stacji Siedlce, w przypadku normalnych warunków występujących na etapie budowy i eksploatacji, nie wystąpią zagrożenia dla środowiska spowodowane emisją promieniowania elektromagnetycznego pochodzącego od urządzeń i instalacji systemów elektroenergetyki, sygnalizacji, systemów łączności i transmisji danych oraz SRK.

11. Gospodarka odpadami

Postępowanie i zasady gospodarowania odpadami, w tym obowiązki wytwarzającego i posiadacza odpadów określone zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmian.). Zgodnie z ustawą wytwarzający odpady zobowiązany jest do podjęcia odpowiednich działań w celu unikania wytwarzania odpadów, minimalizacji ich ilości oraz w dalszej kolejności do odzysku i właściwego unieszkodliwiania wytwarzanych odpadów. Ustawa nakłada też obowiązek uzyskania właściwych zezwoleń w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami, a także obowiązki sprawozdawcze względem organów ochrony środowiska.

11.1 Źródła powstawania odpadów

W trakcie robót związanych z modernizacją linii kolejowej E 20 w granicach stacji kolejowej Siedlce dojdzie do wytworzenia odpadów powstających m.in. w związku z:

- ◆ rozmontowaniem systemów sieci trakcyjnej na terenie wykonywania prac, gdzie zostaną zainstalowane nowe systemy.
- ◆ rozmontowaniem starego toru, polegające na rozdzieleniu żelaza od drewna
- ◆ rozbiórką starego peronu (materiał wypełniający do ponownego wykorzystania na miejscu, beton do usunięcia i pokruszenia w miejscu wykonywania pracy oraz ponownego wykorzystania).
- ◆ wykopaniem materiału dla nowej podstawy podsypki i drenażu (sortowanie wykopanego materiału i podzielenie na starą podsypkę, która jest przejrzana i ponownie wykorzystana, oraz ziemię, która zostanie przewieziona do tymczasowego składu do późniejszej klasyfikacji, po czym zostanie sklasyfikowana i wyrzucona).
- ◆ wykonaniem wykopów na kable i poprzeczne przebiegi kabli (kanały kablowe)
- ◆ budową drenażu wzdłużnego
- ◆ wbudowaniem ziarnistego materiału warstwy nośnej dolnej i warstwy dolnej
- ◆ układaniem nowego toru i rozjazdów
- ◆ pracami w zakresie urządzeń sterowania ruchem kolejowym
- ◆ funkcjonowania zaplecza techniczno-socjalnego budowy (odpady komunalne, odpady z obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń technicznych, odpady z magazynowania materiałów budowlanych).

Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się powstawanie odpadów związanych z bieżącym użytkowaniem – odpady komunalne.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

11.2 Klasyfikacja wytwarzanych odpadów

W wyniku wszystkich prowadzonych działań związanych budową i eksploatacją planowanego przedsięwzięcia powstaną lub mogą powstać następujące grupy odpadów (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. Nr.112, poz. 1206):

Kod	Grupy i podgrupy odpadów
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
08 01*	Odpady z produkcji, przygotowania i stosowania oraz usuwania farb i lakierów
08 04*	Odpady z stosowania klejów oraz szczeliw, w tym środki do impregnacji wodoszczelnej
13	Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
13 01*	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02*	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 01	Odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 02*	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16 06*	Baterie i akumulatory
16 81*	Odpady powstałe w wyniku zdarzeń losowych
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01*	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 03*	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 05	Gleba i ziemia
17 06*	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01*	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne

- podgrupy, w których klasyfikowane są odpady niebezpieczne, które będą lub mogą być wytworzone

Tabela 11.1 – Klasyfikacja wytwarzanych odpadów

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

11.3 Rodzaje odpadów powstających w trakcie realizacji poszczególnych elementów przedsięwzięcia

W związku remontami i budową obiektów, dróg, urządzeń i instalacji planowanej inwestycji mogą zostać lub zostaną wytworzone następujące grupy, podgrupy i rodzaje odpadów:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania i stosowania oraz usuwania farb i lakierów
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych
17 01 01 ^A	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 03 ^A	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07 ^A	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01 ^A	Drewno
17 02 02	Szkło
17 02 04 [*]	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 05 ^A	Żelazo i stal
17 04 07	Mieszanki metali
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 08 ^A	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01 do 17 09 03

Tabela 11.2 – Rodzaje odpadów powstających na etapie realizacji

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

(^A - odpady które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21.04.2006 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 527) mogą zostać przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby)

W trakcie realizacji inwestycji na zapleczu techniczno-socjalnym budowy powstaną następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
13	Oleje odpadowe i odpady paliw ciekłych (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)
13 01 ^{*B}	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02 ^{*B}	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach
15 01 ^{*B}	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami opakowaniowymi)
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 01 ^{*B}	Odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)
16 06 ^{*B}	Baterie i akumulatory
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne

(* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. Nr 112, poz. 1206

(^B - podgrupa odpadów niesklasyfikowana jako odpady niebezpieczne, zawierająca potencjalne rodzaje odpadów niebezpiecznych, ze względu na niemożność dokładnego ich określenia na tym etapie inwestycji oznaczona jako odpad niebezpieczny

Tabela 11.3 – Rodzaje odpadów związanych z funkcjonowaniem zaplecza techniczno-socjalnego budowy

W tabeli 11.4 przedstawiono szacunkowe ilości wybranych rodzajów odpadów które powstaną na etapie przebudowy stacji Siedlce. Z uwagi na przybliżone dane związane z koncepcyjnym etapem projektu odpady grupowano według kategorii, które nie odpowiadają bezpośrednio grupom i podgrupom z katalogu odpadów zidentyfikowanych

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

i wykazanych w tabeli 11.2. - np. w pozycji 5, odpady tworzyw sztucznych (folie), szkło mieszczą się wszystkie wytworzone odpady z podgrupy 17 02.

Ilości powstających odpadów oszacowane zostały na podstawie danych zebranych w Aneksach technicznych do Raportu z Etapu II (np. Aneks 2 - Nawierzchnia i podtorze kolejowe oraz system odwodnienia, Aneks A5 – Budynki).

Do oszacowania objętości zanieczyszczonego tłucznia i warstwy ochronnej pochodzących spod torowiska, przyjęto stopień odzysku dla torów głównych 66%, zaś dla torów dodatkowych ok. 50%. Powstanie łącznie ok. 5200 m³ odpadów.

Z rozebranego torowiska, jedynie 30% z występujących podkładów betonowych przewiduje się do ponownego wykorzystania na torach dodatkowych. Wydobyte podkłady drewniane, w całości zostaną uznane za odpad.

W granicach stacji Siedlce, planuje się do rozbiórki 5 budynków, w tym cztery nastawnie oraz budynek dyżurnego ruchu.

Lp.	Rodzaje odpadów	jednostka	ilość
1	Gruz z rozbiórek budynków, budowli, nawierzchni utwardzonych, i podbudowy	m ³	1000
2	Odsiewki (po czyszczeniu podbudowy z podtorza)	m ³	5200
3	Masy ziemne	m ³	5 500
4	Pojemniki po farbach	t	0,5
5	Odpady szczeliw i materiałów izolacyjnych	t	0,6
6	Odpady tworzyw sztucznych (folie), szkła	t	0,5
7	Odpady i złom metali kolorowych	t	0,5
8	Odpady i złom stalowy (w tym szyny*)	t	200
9	Podkłady drewniane	t.	980
10	Podkłady betonowe*	t.	3200

* częściowo do wtórnego wykorzystania na innych liniach

Tabela 11.4 – Zestawienie zbiorcze szacunkowych ilości wytworzonych odpadów (wybranych sortymentów) przy modernizacji linii E 20 w granicach stacji Siedlce

Część materiałów budowlanych selektywnie zgromadzonych i rozproszonych na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz materiałów z rozbiórki i demontażu w warunkach odzysku i selektywnego gromadzenia do dalszego wykorzystania przez potencjalnych odbiorców nie będzie odpadami, a materiałami i surowcami wtórnie użytecznymi. Materiały budowlane skupione w istniejących obiektach, elementach zagospodarowania terenu, urządzeniach i instalacjach charakteryzują wysokie wskaźniki odzysku z jednorazowej rozbiórki. Ilość odzyskanych materiałów budowlanych i surowców do wykorzystania istotnie zależy od sposobu prowadzenia prac rozbiórkowych i gospodarowania odzyskanymi materiałami.

Z powstających odpadów - innych niż niebezpieczne, w największej ilości powstaną odpady kruszyw i mas ziemnych, odpady metalowe, odpady betonowe, natomiast

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

z odpadów klasyfikowanych do niebezpiecznych odpadowe podkłady drewniane zawierające konserwujące substancje chemiczne oraz kruszywa i masy ziemne i inne odpady zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, rozdział 4 § 11.2.10c), w projekcie inwestycji należy przedstawić m.in. informacje dotyczące rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów oraz rozwiązania gospodarowania odpadami. Podczas przygotowania terenu i budowy w największych masowo i kubaturowo ilościach zostaną wytworzone odpady inne niż niebezpieczne podgrup grupy 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych. Ilości poszczególnych rodzajów odpadów, które zostaną wytworzone podczas prowadzonej działalności na każdym etapie inwestycji, w tym odpadów niebezpiecznych oraz materiałów budowlanych do możliwego odzyskania i odpadów, które mogą być wykorzystane na terenie przedmiotowej i innych inwestycji lub w innych działach gospodarki, oszacowane będą na etapie projektu budowlano-wykonawczego, na podstawie dokumentacji obmiaru inwentaryzacyjnego.

11.4 Rodzaje odpadów powstających na etapie eksploatacji

Podczas eksploatacji planowanego przedsięwzięcia największą ilościowo grupą będą stanowiły odpady komunalnopodobne.

Kod	Grupy i podgrupy odpadów
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania i stosowania oraz usuwania farb i lakierów
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie(z wyłączeniem 15 01)
20 03	Inne odpady komunalne

Tabela 11.5 – Oszacowanie rodzajów odpadów na etapie eksploatacji

11.5 Opcja "0" – niepodjęcie przedsięwzięcia

W przypadku nie podjęcia przedsięwzięcia, wytwarzanie odpadów będzie tożsame z ilościami poszczególnych rodzajów odpadów dotychczas wytwarzanych w związku z eksploatacją funkcjonującej stacji kolejowej oraz pozostałej infrastruktury kolejowej leżącej w granicach stacji.

11.6 Proponowany sposób gospodarowania odpadami

Rozwiązania dotyczące gospodarowania odpadami należy podejmować na etapie planowania, projektowania, realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, zgodnie z zasadami zapobiegania powstawaniu i minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów, selektywnego gromadzenia ze względu na właściwości, możliwości wykorzystania i unieszkodliwiania oraz maksymalizacji gospodarczego wykorzystania.

Sposobami minimalizacji ilości powstających odpadów innych niż niebezpieczne podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia są:

- ◆ odzysk i selektywne gromadzenie przydatnych materiałów budowlanych oraz odpadów o kwalifikacji surowców wtórnie użytecznych do przekazania odbiorcom do wykorzystania,
- ◆ selektywne gromadzenie gruzu według rodzaju materiału budowlanego do wykorzystania na terenie planowanego przedsięwzięcia lub innych obiektach lub przekazania odbiorcom do wykorzystania w formie nieprzetworzonej lub przetworzonej,
- ◆ sukcesywne usuwanie z terenu inwestycji odzyskanych do wykorzystania i selektywnie zgromadzonych materiałów budowlanych i odpadów, w tym o kwalifikacji surowców w ilościach odpowiednich do zorganizowanego transportu lub określonych dozwolonym czasem gromadzenia na terenie inwestycji lub zaplecza budowy,
- ◆ gromadzenie niezanieczyszczonych mas ziemnych i mas ziemnych z gruzem (rozdzielnie od ziemi próchniczej) do wykorzystania na terenie planowanego przedsięwzięcia lub innych obiektach lub przekazania odbiorcom do wykorzystania.

Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi należy realizować przez ich selektywne gromadzenie według rodzajów, właściwości i możliwości wykorzystania lub innego sposobu unieszkodliwiania oraz sukcesywnie przekazywać uprawnionym firmom do unieszkodliwiania w ilościach do zorganizowanego transportu lub określonych dopuszczalnym czasem okresowego gromadzenia.

Ograniczeniu ilości wytwarzanych odpadów i ich emisji do środowiska służy właściwe urządzenie i organizacja zaplecza budowy i parku maszyn, w tym wyposażenie w stanowiska okresowego selektywnego gromadzenia odpadów, w tym niebezpiecznych i o kwalifikacji surowców wtórnych, według właściwości i możliwości wykorzystania w celu przekazania odbiorcom oraz ograniczenie do niezbędnego minimum zasięgu zajęcia terenu i technicznej ingerencji w zasoby powierzchni ziemi, co ograniczy m.in. ilości usuwanych i przemieszczanych mas ziemnych i wytwarzanych odpadów usuwanych drzew i krzewów.

11.7 Podsumowanie

Rozwiązania dotyczące gospodarowania odpadami należy podejmować na etapie projektowania, realizacji i eksploatacji inwestycji zgodnie z zasadami zapobiegania powstawaniu odpadów, minimalizacji ilości odpadów powstających, selektywnego gromadzenia według właściwości, możliwości wykorzystania i unieszkodliwiania oraz maksymalizacji gospodarczego wykorzystania, najkorzystniej w miejscu powstawania.

Na obecnym etapie przedsięwzięcia w zakresie rozwiązań gospodarowania odpadami na etapie przygotowania terenu do realizacji planowanego przedsięwzięcia należy przewidzieć:

- ◆ wydzielenie i przystosowanie miejsc (stanowisk) gromadzenia poszczególnych rodzajów odpadów i odzyskanych materiałów budowlanych oraz odpadów o kwalifikacji surowców wtórnie użytecznych do wykorzystania,
- ◆ selektywne gromadzenie odpadów w stosownie urządzonych i wyposażonych miejscach gromadzenia według rodzajów, właściwości i możliwości dalszego wykorzystania czy innego sposobu unieszkodliwienia odpadów,
- ◆ analizę warunków na rynku usług gospodarowania odpadami i zawarcie umów z wybranymi firmami uprawnionymi do gospodarowania odpadami w formie wymaganej obowiązującymi przepisami i zakresie potrzeb.

Z ogólnego rozpoznania stanu na terenie planowanego przedsięwzięcia wynika, że w największych masowo i kubaturowo ilościach zostaną wytworzone masy ziemne (przejście pod torami) oraz odpady gruzu i odzyskane materiały budowlane – złom stalowy.

Działalność związana z realizacją planowanego przedsięwzięcia przy prawidłowych rozwiązaniach funkcjonalnych i organizacyjnych, przestrzeganiu zasad gospodarowania odpadami oraz bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, w sposób określony w wydanych decyzjach w normalnych warunkach nie stworzy ze strony powstających odpadów zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska.

12. Ryzyko wystąpienia awarii

Definicję poważnej awarii określa ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zmianami). W Tytule I, Dziale II, art. 3 tejsze ustawy poważna awaria jest zdefiniowana jako zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, 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. Poważną awarią przemysłową jest według tej samej ustawy poważna awaria w zakładzie, rozumianym jako jedna lub kilka instalacji wraz z terenem, do którego prowadzą instalacje posiada tytuł prawny, oraz znajdującymi się na nim urządzeniami. Prawo ochrony środowiska (art.248, ust.1), zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Seveso II (Dyrektywa 96/82/WE w sprawie zarządzania zagrożeniami poważnymi awariami z udziałem substancji niebezpiecznych) wprowadza w Polsce dwie kategorie zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia awarii. Są to:

- ◆ zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii zwane zakładami o zwiększonym ryzyku (ZZR) oraz
- ◆ zakłady o dużym ryzyku wystąpienia awarii zwane zakładami o dużym ryzyku (ZDR).

Kwalifikacja obiektu do jednej z tych dwu kategorii, zgodnie z podejściem zastosowanym w Dyrektywie Seveso II, związana jest z ilością substancji niebezpiecznej (lub substancji niebezpiecznych) występującej w obiekcie. Rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych określone są w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 roku (Dz. U. Nr 30 poz. 208) zmieniającym rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 58, poz.535) w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Zgodnie z nim obiekty kwalifikowane są jako zakłady o zwiększonym lub dużym ryzyku, kiedy występuje w nich jedna lub więcej substancji niebezpiecznych w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do rozporządzenia.

Pojęcie zakład (ZZR lub ZDR) według ustawy Prawo ochrony środowiska odnosi się wyłącznie do obiektów stacjonarnych. Niestacjonarne urządzenia techniczne, w tym środki transportu, określane są według definicji ustawy jako urządzenia (art.3 p.42).

W tytule IV ustawy *Prawo ochrony środowiska* regulującym zagadnienia związane z poważnymi awariami w art. 244 czytamy, że prowadzący zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii, dokonujący przewozu substancji niebezpiecznych oraz organy administracji są obowiązani do ochrony środowiska przed awariami.

Modernizację linii kolejowej E 20, w tym także stacji kolejowej Siedlce, można z dwóch powodów zaliczyć jako stwarzającą zagrożenie wystąpienia poważnych awarii. Po pierwsze ze względu na przewożone substancje niebezpieczne (linie kolejowe wraz z przemieszczającymi się po nich pojazdami transportującymi materiały niebezpieczne), po drugie zaś kwalifikując warunkowo stacjonarne obiekty kolejowe, które obejmuje

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

modernizacja, jako zakłady stwarzające zagrożenie ze względu na występowanie w nich substancji niebezpiecznych w ilościach przekraczających określone prawem ilości progowe.

Poważne awarie mogą wystąpić wzdłuż opiniowanego odcinka linii kolejowej E 20, na placu i zapleczu budowy oraz drogach czy obiektach w otoczeniu terenu kolejowego, z wpływem na teren kolejowy.

Potencjalnie oprócz samej linii, awarie obejmować mogą tereny stacyjne (w tym głównie stacje towarowe, rampy i tory odstawcze), podstacje trakcyjne (np. wycieki oleju transformatorowego) i mogą się nasilać w zależności od lokalnych warunków środowiskowych, funkcjonalności urządzeń i instalacji. Według statystyk najczęściej wypadków z udziałem substancji niebezpiecznych następuje jednak na kolei podczas ich przeładunku bądź przewozu.

Zasady przewozu kolejną towarów niebezpiecznych, obowiązki uczestników tego przewozu, zasady dokonywania oceny zgodności ciśnieniowych urządzeń transportowych, uprawnienia doradcy do spraw bezpieczeństwa przewozu oraz organy i jednostki właściwe do sprawowania nadzoru i kontroli w tych sprawach określa ustawa z dnia 31 marca 2004 r. o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 97, poz. 962). Jest ona jednak jedynie uzupełnieniem przepisów zawartych w regulaminie RID¹⁸, a przepisy jej stosuje się w przypadkach nie wskazanych w tymże regulaminie. Wszystkie sprawy nie uregulowane ustawą rozstrzyga regulamin RID. RID nie jest odrębnym dokumentem, lecz stanowi Aneks I do Załącznika B – *Przepisów ujednoczonych do umowy o międzynarodowym przewozie towarów kolejami CIM*, stanowiącego pełne odniesienie do art. 4 lit. b) i art. 5 § 1 lit. a) *Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami COTIF* (Dz. U. Nr 34, poz. 158 i 159/85, Dz. U. Nr 37, poz. 225 i 226/97 oraz Dz. U. Nr 33, poz. 177/98). Na kolejach polskich RID, jako dokument wiodący przy przewozie towarów niebezpiecznych stosowany był od 1987 r. (rozporządzenie MK z dnia 6 października 1987 r. w sprawie wykazu rzeczy niebezpiecznych wyłączonych z przewozu kolejną oraz szczególnych warunków przewozu rzeczy niebezpiecznych dopuszczonych do przewozu – Dz. U. Nr 32, poz. 169), co znalazło swe ostateczne potwierdzenie w postanowieniach ustawy z dnia 31 marca 2004 r. o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych.

Drugim obowiązującym w Polsce dokumentem, regulującym międzynarodowy przewóz kolejami towarów niebezpiecznych jest Załącznik 2 do Umowy SMGS – *Przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych* (Dz. U. Nr 1, poz. 2/98).

Dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa każda kolej ma prawo stosować na swej sieci bardziej zaostrzone warunki przy przewozie wybranych ładunków. PKP S.A. również stosuje takie obostrzenia, wydzielivszy z ogólnej masy przewożonych towarów niebezpiecznych materiały szczególnie niebezpieczne (MSN). Są to materiały charakteryzujące się właściwościami wyjątkowo szkodliwymi dla życia i zdrowia człowieka oraz środowiska naturalnego, wyodrębnione dla specjalnego postępowania przy przewozie na sieci PKP. Do grupy tej zaliczone zostały: materiały wybuchowe i promieniotwórcze oraz 15 jednostkowych produktów chemicznych, które potencjalnie stwarzają największe zagrożenie skażenia, a pojawiają się w masowym obrocie, jak: akrylonitryl, amoniak, bromowodór, chlor, chlorek winylu, cyjanowodór, ditlenek siarki, fluor, fluorowodór, fosgen,

¹⁸ RID – regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

kwas chlorosulfonowy, kwas siarkowy (oleum), mieszanina przeciwstukowa do silników, siarkowodór i tlenek etylenu. Podczas ich przewozu stosuje się szczególne zasady odprawy wagonów, co zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii.

W ogólnej strukturze przewożonych koleją towarów, przewóz towarów niebezpiecznych zajmuje znaczące miejsce, przede wszystkim ze względu na wielkość przewożonej masy. Obrazuje to poniższa tabela.

rok	przewozy towarów w tonach		udział przewozów towarów niebezpiecznych w przewozach ogółem (%)
	ogółem	w tym przewozy towarów niebezpiecznych	
2000	182.093.580	17.143.227	9,4
2001	166.615.970	15.408.365	9,2
2002	168.105.870	14.954.440	8,9
2003	155.723.200	14.863.376	9,5

Tabela 12.1 – Wielkości przewozów koleją towarów niebezpiecznych w latach 2000-2003 w Polsce

Wśród towarów niebezpiecznych dominują przewozy (według podziału RID):

- ◆ materiałów ciekłych zapalnych klasy 3 (ok. 70% ogółu przewozów) - paliwa płynne, przewożone cysternami,
- ◆ materiałów żrących klasy 8 (ok. 10% ogółu) - kwasy i wodorotlenki,
- ◆ gazów klasy 2 (ok. 9% ogółu) - gazy skroplone - propan-butan, chlor, amoniak,
- ◆ materiałów stałych zapalnych klasy 4.1 (ok. 7% ogółu).

Transportem kolejowym przewożone jest rocznie około 16 mln ton materiałów niebezpiecznych¹⁹, z tego w ruchu międzynarodowym 4,8 mln ton (30%), w tym tranzyt – około 0,5 mln ton.

Przyczynami większości zdarzeń mogących stanowić poważne awarie są usterki i nieprawidłowości obciążające nadawców (użytkowników) wagonów, a wynikające ze złego stanu technicznego taboru i / lub błędów w obsłudze.

Awarie najczęściej powodowane są przez zły stan techniczny osprzętu wagonów-cystern, zwłaszcza starszej budowy i długo eksploatowanych oraz niewłaściwą obsługę i nieprzestrzeganie procedur ekspedycyjnych.

Liczba zdarzeń z udziałem materiałów niebezpiecznych na kolei wykazuje w ostatnich latach tendencję malejącą. W roku 2003 odnotowano tylko 46 zdarzeń, w których uczestniczyło 48 wagonów, co w stosunku do 627.674 przewiezionych wagonów ładownych i próżnych z towarami niebezpiecznymi, stanowi jedynie 0,008 %.

¹⁹ NIK, Informacja o wynikach kontroli przewozów materiałów niebezpiecznych transportem drogowym i kolejowym, Dane z protokołu kontroli Ministerstwa Infrastruktury

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Zestawienie przyczyn wypadków i wydarzeń mogących stanowić poważne awarie przy przewozie materiałów niebezpiecznych na kolei w wybranych latach przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Przyczyny wypadków	liczba wypadków w latach			
		1998	2001	2002	2003
1.	Przeładowanie wagonu	13	1	2	1
2.	Brak zaworu bezpieczeństwa	-	1	-	-
3.	Błędy i nieprawidłowości w obsłudze armatury	28	21	12	10
4.	Awarie i usterki armatury: - zawory i króćce (nieszczelność, obluźnianie, samoistne poluzowanie, uszkodzenie, skorodowanie), - śruby na zaworach i króćcach (brak, luźne, samoistne poluzowanie), - uszczelki zaworów (uszkodzenie, zużycie, brak), - pęknięcie spoiny na rurociągu spustowym pod zbiornikiem	39	19	17	24
5.	Cykliczne otwieranie się zaworów na skutek wzrostu ciśnienia wywołanego przez wzrost temperatury otoczenia	-	4	7	4
6.	Usterki instalacji grzewczej (nieszczelność, uszkodzenia, skorodowanie, rozmrożenie węzownicy)	5	2	5	3
7.	Niedomknięcie pokrywy wlewowej górnej	1	1	-	-
8.	Rozszczelnienie się włazu czołowego (wyczystkowego)	-	-	1	-
9.	Niedokręcone zawory ściany czołowej wagonu	-	-	-	1
10.	Zapalenie się otuliny termicznej (wewnętrznej) zbiornika	2	1	-	-
11.	Rozszczelnienie się zewnętrznego płaszcza cysterny	-	-	-	2
12.	Pęknięcie zbiornika na spawie	1	-	-	-
13.	Uszkodzony pojemnik plastikowy	1	-	-	-
14.	Silne dojechanie wagonów	-	-	-	1
15.	Najechanie pociągu	2	-	-	-
16.	Wykolejenie się wagonów	-	2	1	-
17.	Kradzież	1	-	1	-
18.	Pożar podczas przeładunku kondensatu gazowego	-	-	1	-
RAZEM:		93	63	48	46

Tabela 12.2 – Przyczyny wypadków i wydarzeń przy przewozie materiałów niebezpiecznych w Polsce

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Stacje, na których dokonuje się odprawy towarów powinny, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie, posiadać tory do odstawiania wagonów z materiałami niebezpiecznymi, zaś przy torach odstawczych powinny być drogi technologiczne.

Wszystkie funkcjonujące tory odstawcze powinny spełniać wymagania powyższego rozporządzenia, a tym samym, koszt ich dostosowania do obowiązujących przepisów będzie taki sam.

Skala zagrożenia w przypadku wystąpienia poważnej awarii zależna jest od szeregu czynników. W transporcie materiałów niebezpiecznych są to między innymi:

- ◆ ilość uwolnionej do środowiska substancji chemicznej,
- ◆ długość czasu pozostawania przez nią w środowisku,
- ◆ stan fizyczny substancji,
- ◆ toksyczność,
- ◆ warunki topograficzne i meteorologiczne,
- ◆ stopień zurbanizowania terenu.

W poniższej tabeli zaprezentowano rozmiary potencjalnych stref oddziaływania uwolnionych substancji na środowisko pod kątem maksymalnych, rekomendowanych stref ewakuacyjnych w zależności od klasy materiału niebezpiecznego (Podstawy analiz ryzyka i zarządzania ryzykiem w odniesieniu do awarii transportowych, M.Borysiewicz, S.Potemski, Instytut Energii Atomowej).

Klasa materiału niebezpiecznego	Strefa oddziaływania
Łatwopalne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne ciecze	0,8 km w każdym kierunku
Palne materiały	0,8 km w każdym kierunku
Utleniające	0,8 km w każdym kierunku
Niepalne gazy pod ciśnieniem	2,1 km szerokości i 3,2 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Palne gazy pod ciśnieniem	0,8 km w każdym kierunku
Toksyczne	0,3 km szerokości i 0,5 km długości wzdłuż kierunku wiatru
Wybuchowe	0,8 km w każdym kierunku
Żrące	2,1 km szerokości i 3,2 km długości wzdłuż kierunku wiatru

Tabela 12.3 – Potencjalne strefy oddziaływania substancji uwolnionych do środowiska

Przeciwdziałanie problemom powodowanym przez poważne awarie prowadzi się w sposób trojaki:

- ◆ zapobiegając ich powstawaniu poprzez odpowiednie działania prewencyjne,
- ◆ prowadząc działania ratunkowe podczas zaistnienia awarii,
- ◆ usuwając skutki zaistniałych awarii (niekiedy rozległe i długofalowe).

Wśród działań prewencyjnych wyróżnia się środki bezpieczeństwa wpływające na częstość wypadków i na wielkość skutków. Podstawowymi środkami bezpieczeństwa w przewozie substancji niebezpiecznych liniami kolejowymi, które mogą minimalizować prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku są:

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ centralny nadzór nad transportem substancji niebezpiecznych,
- ◆ system informacji o transporcie,
- ◆ przestrzeganie przepisów regulujących przechowywanie składów i manewrowanie wagonami z materiałami niebezpiecznymi,
- ◆ okresowe kontrole składów kolejowych,
- ◆ wyrywkowe kontrole przestrzegania podstawowych przepisów związanych z transportem niebezpiecznych materiałów.

Środki bezpieczeństwa wpływające na wielkość skutków awarii to:

- ◆ instalacje kanalizacyjne w tunelach, na dworcach i na szlakach otwartych,
- ◆ instalacje retencyjne dla cieczy mogących w istotny sposób wpłynąć na jakość wód oraz sposoby unieszkodliwiania i odprowadzania nagromadzonych cieczy,
- ◆ drogi dostępu dla ekip ratowniczych,
- ◆ dostępne środki techniczne dla prowadzenia akcji ratowniczych,
- ◆ system alarmowania i powiadamiania.

W przeciwieństwie do transportu drogowego przewozy kolejowe charakteryzuje konieczność dwutorowego powiadamiania i działania w razie wypadku lub awarii. Ma to szczególne znaczenie, gdy zdarzenie miało miejsce poza obszarem stacji kolejowej, „na szlaku”. Dlatego też procedury ratownicze, opracowywane przez zarządców infrastruktury kolejowej, przewoźników kolejowych i użytkowników bocznic muszą zawsze uwzględniać także konieczność jednoczesnego powiadamiania o zdarzeniu nie tylko właściwych służb ratowniczych, ale i wewnętrznych struktur kolei, odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu kolejowego i współdziałanie z nimi w czasie trwających działań ratowniczych oraz w czasie usuwania skutków takiego zdarzenia.

Kolejną specyfiką zdarzeń na terenie kolejowym jest to, że najczęściej nieomal równocześnie z akcją ratowniczą oraz po zakończeniu działań ratowniczych, prowadzona jest przez zarządcę infrastruktury oraz przewoźnika kolejowego akcja usuwania skutków takiego zdarzenia. Ma to szczególne znaczenie w razie wypadków o znacznych skutkach (rozmiarach), powodujących ograniczenie w ruchu pociągów na liniach o szczególnym znaczeniu dla realizacji przewozów. Stąd niezmiernie ważna jest współpraca PSP z pracownikami PKP.

Przewóz kolejną substancji niebezpiecznych obwarowany jest szeregiem aktów prawnych ustalających zasady prewencji w takich przypadkach. I tak stacje, na których dokonuje się odprawy towarów powinny, zgodnie z rozporządzeniem 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. Nr 151, poz. 987), posiadać tory do odstawiania wagonów z materiałami niebezpiecznymi, zaś przy torach odstawczych powinny znajdować się drogi technologiczne (§ 104 i § 108).

„Wytyczne postępowania przy przewozie kolejną towarów niebezpiecznych” (zał. do zarządzenia Nr 7 Zarządu PKP S.A. z dnia 19 marca 2001 r. (Biuletyn PKP, część A, Nr 3, poz. 7) ustalają jednolity sposób postępowania wszystkich osób, biorących udział w procesie przewozów materiałów niebezpiecznych, realizowanych na sieci PKP, w tym określają warunki techniczne dla stacji uczestniczących w procesie przewozu (§ 7).

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Urządzenia techniczne, które stanowią zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzkiego oraz mienia i środowiska wskutek magazynowania lub transportu materiałów niebezpiecznych – stosownie do przepisu art. 14 ust. 1 w związku z art. 4 pkt 2 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcach technicznych (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, ze zm.) - mogą być eksploatowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację, wydanej przez właściwy organ dozoru technicznego. Rodzaje urządzeń, podlegających dozorowi technicznemu określiła Rada Ministrów (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021). Stosownie do przepisów rozporządzenia, które weszło w życie z dniem 16 lipca 2002 r. dozorcach technicznemu podlegają m.in.:

- ◆ urządzenia ciśnieniowe, w których znajdują się ciecze lub gazy pod ciśnieniem różnym od atmosferycznego, wyszczególnione w § 1 pkt 1 rozporządzenia,
- ◆ zbiorniki bezciśnieniowe i zbiorniki o nadciśnieniu nie wyższym niż 0,5 bara, przeznaczone do magazynowania materiałów niebezpiecznych (pkt 2),
- ◆ zbiorniki, w tym cysterny, dopuszczone do przewozu materiałów niebezpiecznych na podstawie odrębnych przepisów (pkt 3),
- ◆ duże pojemniki do przewozu luzem materiałów niebezpiecznych (pkt 4),
- ◆ urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych (pkt 5).

Stosowanie się do tych i innych przepisów szczegółowych przez zarządzających i obsługę przewozów towarów niebezpiecznych zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii a w razie jej wystąpienia pozwala na prowadzenie sprawniej akcji ratunkowej.

Służbami odpowiedzialnymi za akcję ratunkową podczas awarii mających skutki w zanieczyszczeniu środowiska są Służby Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej. Nadzór nad usuwaniem skutków awarii sprawuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

Od dnia uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej, centralnym organem administracji rządowej, właściwym w sprawach regulacji transportu kolejowego, nadzoru technicznego nad eksploatacją linii kolejowych, pojazdów szynowych oraz bezpieczeństwa ruchu kolejowego jest Prezes Urzędu Transportu Kolejowego. Jego kompetencje obejmują m.in.: nadzór nad bezpieczeństwem przewozów materiałów niebezpiecznych transportem kolejowym oraz przeprowadzanie egzaminu i nadawanie uprawnień doradcom ds. bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych koleją.

12.1 Podsumowanie

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie ma podstaw do kwalifikacji przebudowy i modernizacji stacji kolejowej Siedlce jako zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej według rodzaju i ilości substancji niebezpiecznych.

Realizowane przedsięwzięcie jest elementem rozwiązania komunikacyjnego służącego poprawie warunków przewozów pasażerskich i towarowych, w tym bezpieczeństwa ruchu. Zastosowanie rozwiązań służących profilaktyce bezpieczeństwa pomniejsza ryzyko wystąpienia potencjalnej awarii związanej z uwolnieniem do środowiska substancji niebezpiecznej oraz zagrożeń dla życia, zdrowia i środowiska.

13. Wpływ modernizacji linii kolejowej E 20, w tym stacji siedlce na zabytki

13.1 Metodyka

W przypadku modernizacji linii kolejowej E 20 Siedlce – Terespol, w granicach województwa mazowieckiego, wzięto pod uwagę zabytki nieruchome, wpisane do rejestru bądź będące w ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, znajdujące się w zasięgu potencjalnego oddziaływania planowanych prac modernizacyjnych. Badaniem objęto teren w pasie ok. 250 m po każdej stronie linii kolejowej.

Podstawową zasadą przedstawionych w opracowaniu propozycji jest zadanie zachowania krajobrazu kulturowego i obiektów kulturowych w niezmienionej sytuacji. Sytuację tę rozumieć należy jako utrzymanie lokalizacji obiektu, jego nienaruszonego otoczenia oraz dotychczasowy, niezmieniony sposób użytkowania (ewentualnie rewitalizacja). W przypadkach, kiedy nie było to możliwe, program ochrony zakłada możliwie najmniejszą ingerencję w lokalizację, otoczenie i funkcję zabytkowych obiektów.

Niniejsze opracowanie stanowi wynik badań nad środowiskiem kulturowym, tworzonym przez obiekty urbanistyki, zespoły ruralistyczne, obiekty architektoniczne, kompozycje ogrodowe i zespoły cmentarne oraz małą architekturę. Uwzględnione w nim zostały procesy historyczne kształtujące to środowisko. Przedstawiono ogólną charakterystykę kulturową obszaru w szerokim pasie terenu wzdłuż przebiegu linii (250 metrów po każdej stronie), obejmującym taki zakres, który pozwoli na uchwycenie najważniejszych cech kulturowych i opisanie charakteru kulturowego.

W badaniach środowiska kulturowego wykorzystano istniejące rozpoznanie zasobu obiektów o wartości zabytkowej na omawianym terenie – przez służbę konserwatorską, instytucje naukowe, urzędy administracji państwowej i samorządowej. Wykorzystano tu zbiory biblioteczne i archiwalne Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie, Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków, Instytutu Sztuki Polskiej Akademii Nauk oraz opracowania dotyczące studiów i planów zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin wchodzących w zakres terytorialny objęty badaniem. Przeprowadzono dodatkowo rozpoznanie map historycznych i współczesnych, które przyniosło rozszerzenie stanu wiedzy na temat historii tych terenów oraz zachowanych elementów struktury przestrzennej o wartościach historycznych. Szczegółowe badania w terenie pozwoliły na zgromadzenie dodatkowych informacji o obiektach zabytkowych, ich stanie zachowania oraz powiązania z obiektami przyrodniczymi. Nie natrafiono w tym względzie na jakiegokolwiek przeszkody. Podkreślić należy dużą przychylność, życzliwość i chęć pomocy osób miejscowych, które służyły informacjami. Szczególne podziękowania za pomoc w opracowywaniu niniejszego materiału składa autorka rozdziału Pracownikom Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie Delegatury w Siedlcach, Biblioteki Publicznej i Archiwum Państwowego w Siedlcach.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Obiekty zabytkowe i mające znaczenie dla krajobrazu kulturowego syntetycznie przedstawiono w rozdziale poświęconym inwentaryzacji dóbr kultury i analizie zagrożeń. Zostały one scharakteryzowane pod względem czasu powstania, charakteru stylowego, występowania w rejestrze zabytków i ewidencji konserwatorskiej. Omówione zostały potencjalne zagrożenia, jakim podlegać mogą zinwentaryzowane powyżej obiekty o wartościach kulturowych.

13.2 Uwarunkowania

Modernizowana linia kolejowa przebiega przez tereny miejskie. Budowa linii kolejowej w 2 połowie XIX wieku była silnym impulsem dla rozwoju regionu. Dlatego też zabytki, które zlokalizowane są sąsiedztwie linii kolejowej są często ściśle związane z jej funkcjonowaniem, w znacznej części należą do jej dawnej infrastruktury.

Sąsiedztwo linii kolejowej w odniesieniu do obiektów architektoniczno-przestrzennych w niewielkim stopniu może wpłynąć na ich stan, wartość zabytkową, rolę kulturową i społeczną, jaką obecnie odgrywają. Największym zagrożeniem jest w tym przypadku sam etap prowadzenia prac modernizacyjnych. Dlatego zalecane jest podjęcie prac dokumentacyjnych i wykonawczych o charakterze ochronnym.

13.3 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

W rozpatrywanym na potrzeby raportu zasięgu w rejonie stacji kolejowej Siedlce występują następujące obiekty, charakteryzujące środowisko kulturowe i historyczne założenia przestrzenne:

1. Cmentarz żydowski z XIX wieku przy ulicy Szkolnej.
2. Budynek administracji PKP, obecnie Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach, PKP Linie Kolejowe S.A. przy ulicy Planowej 1.
3. Zespół 7 parterowych murowanych budynków mieszkalnych dla pracowników kolei z początku XX wieku, przy ul. Przy Alejce 9 – 17.
4. Zespół budynków noclegowni z przełomu XIX/ XX wieku przy ul. Łukasieńskiego 26 i 28.
5. Wiadukt kolejowy z pocz. XX wieku, nad ul. 3 Maja.
6. Obelisk z czerwonego piaskowca z 1925 roku ku czci straconych w tym miejscu powstańców 1863 roku, położony na terenie LO im. Stanisława Brzóska przy ul. Zbrojnej.
7. Niewielki kolejowy budynek gospodarczy z przełomu XIX i XX wieku, położony przy Placu Zdanowskiego, w sąsiedztwie dworca PKP.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

8. Magazyn i parowozownia z przełomu XIX i XX wieku, znacznie przebudowane, położone naprzeciw stacji po stronie ulicy Składowej.
9. Zespół budynków wojskowych z przełomu XIX i XX wieku, położony przy ul. Zbrojnej 36.
10. Kładka kolejowa o stalowej konstrukcji, z pocz. XX wieku, położona w sąsiedztwie dworca PKP, na przedłużeniu ul. Czackiego.
11. Zespół murowanych, 2-kondygnacyjnych kamienic czynszowych z końca XIX wieku, położonych przy ul. Kolejowej 16, 18, 20.
12. Zespół gorzelni z przełomu XIX i XX wieku, położony przy ul. Kolejowej 10.
13. Wieża ciśnień z przełomu XIX i XX wieku, położona w rejonie ulic Składowej i Żwirowej.
14. Budynek magazynowy z przełomu XIX i XX wieku (dziś przetwórnia krewetek), położony przy ul. Składowej 27.
15. Zespół parterowych, drewnianych i murowanych budynków mieszkalnych dla kolejarzy, zbudowanych na przełomie XIX i XX wieku, położony przy ul. Składowej 7 A, B, C, D.
16. Wiadukt kolejowy z pocz. XX wieku, zbudowany z kamienia i stali, położony nad ul. Łukowską.

Bardziej szczegółowy opis obiektów znajduje się w tabeli 13.1. Uzupełnieniem są zdjęcia zamieszczone w załączniku 7, których numery odpowiadają numerom w zestawieniu.

13.4 Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych w obrębie terenu, na którym ma być realizowane przedsięwzięcie

Miasto Siedlce, ukształtowane w drugiej połowie XVIII wieku z ciekawym układem urbanistycznym i klasycystyczną zabudową, jest znacznie odsunięte od linii kolejowej. Budowa linii kolejowej między Brześciem a Warszawą miała bardzo duże znaczenie zarówno ekonomiczne, jak i strategiczne. Linia Warszawsko – Terespolska powstała w latach 1866 – 67, w 1870 roku zyskała połączenie z Moskwą, w 1874 roku – z Kijowem. Dzięki budowie tej linii kolejowej Polska i Europa zyskały połączenie z Rosją, a Rosja z Europą.

Siedlce były jedną z ważniejszych stacji na tej linii. Linia kolejowa przecięła południowe przedmieścia miasta. Stacja kolejowa została zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie terenów wojskowych, co prawdopodobnie miało decydujące znaczenie przy wyborze lokalizacji. Dopiero z czasem, właśnie dzięki budowie stacji kolejowej miasto rozwinęło się w tę stronę. Konsekwencją takiej lokalizacji jest również rozmieszczenie obiektów zabytkowych. Tereny położone po południowej stronie torów, niejako oddzielone od miasta, już wcześniej wykorzystywane na potrzeby carskiego wojska,

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

stały się miejscem lokalizacji magazynów, koszar. Północna strona torów, skomunikowana bezpośrednio z miastem, stała się miejscem lokalizacji dworców, domów mieszkalnych, kamienic, prywatnego przemysłu. Budynki zabytkowe znajdujące się w sąsiedztwie w znacznej części należą do dawnej bądź obecnej infrastruktury kolejowej.

Pierwszy zabytkowym zespołem mijanym przez wjeżdżających od strony Warszawy jest nieczynny żydowski cmentarz **(1)** z XIX wieku, zlokalizowany przy ulicy Szkolnej, będącej pozostałością dawnego traktu na Warszawę. Gdy jadąc dalej minimy wiadukt nad torami (ul. Warszawska), aż do stacji Siedlce będziemy mijać kolejne obiekty z zespołu dawnych, głównie XIX-wiecznych budynków kolejowych. Po prawej stronie, na samym szczycie nasypu znajduje się budynek administracji PKP **(2)**, obecnie Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach, PKP Linie Kolejowe S.A. przy ulicy Planowej 1. Po przeciwnej, lewej stronie – rozległy zespół 7 parterowych murowanych budynków mieszkalnych dla pracowników kolei z początku XX wieku **(3)**, oznaczony adresem ul. Przy Alejce 9 – 17. Podobny zespół parterowych, drewnianych i murowanych budynków mieszkalnych dla kolejarzy **(15)**, również zbudowany na przełomie XIX i XX wieku, położony jest przy ul. Składowej 7 A, B, C, D – po prawej stronie torów, ok. 100 m za dworcem. Tuż przed dworcem, znów po prawej stronie znajdziemy dawny zespół budynków noclegowni **(4)** z przełomu XIX/ XX wieku przy ul. Łukasińskiego 26 i 28. Dalej pociąg mija wiadukt kolejowy z pocz. XX wieku **(4)**, nad ul. 3 Maja.

Z zespołu dworcowego nie zachowało się zbyt wiele. Pierwszy dworzec, nie spełniający potrzeb podróżnych, został zastąpiony w 1906 roku nowym, w stylu secesyjnym. Ten ostatni został zniszczony podczas działań wojennych (1939). Obecny budynek dworcowy, wzniesiony współcześnie, wykorzystuje jedynie jego fundamentowanie. Pozostałością dawnych zabudowań jest niewielki kolejowy budynek gospodarczy **(6)** z przełomu XIX i XX wieku przy Placu Zdanowskiego, w sąsiedztwie dworca PKP. Naprzeciw stacji, znajdują się magazyn i parowozownia **(7)** z przełomu XIX i XX wieku, znacznie przebudowane, przez co stracił wartości zabytkowe. Szczególnej uwagi wymagają rozwiązania konstrukcyjne wiaduktów kolejowych z początku XX wieku: wspomnianego wiaduktu nad ul. 3 Maja **(5)** oraz znacznie bardziej rozbudowany wiadukt nad ul. Łukowską **(16)**, a także stalowa kładka nad torami kolejowymi w sąsiedztwie dworca **(10)**. Kolejnym zespołem są zabytki związane z militarnym znaczeniem tych miejsc. Wszystkie są ulokowane po prawej stronie torów, na terenach należących do wojska jeszcze przed budową linii kolejowej. Są to zarówno budynki, jak na przykład zespół budynków wojskowych **(9)** z przełomu XIX i XX wieku, przy ul. Zbrojnej 36, czy budynek magazynowy **(14)** z przełomu XIX i XX wieku (dziś przetwórnia krewetek), przy ul. Składowej 27, jak i miejsca pamięci – obelisk z czerwonego piaskowca **(6)** wystawiony w 1925 roku ku czci straconych w tym miejscu powstańców 1863 roku. Po prawej, magazynowo – wojskowej stronie torów położona jest też wieża ciśnień **(13)** z przełomu XIX i XX wieku. Po lewej stronie torów, z dworcem kolejowym, wyjściem do miasta, znajduje się zespół murowanych, 2-kondygnacyjnych kamienic czynszowych **(11)**, z końca XIX wieku. Dalej, przy tej samej ulicy pod nr 10, znajdziemy zespół gorzelni **(12)** z przełomu XIX i XX wieku.

13.5 Podsumowanie

Proces modernizacji linii kolejowej nie zmieni formy krajobrazu kulturowego, ponieważ jest ona od ponad 100 lat elementem dominującym w krajobrazie i determinującym sposoby jego zagospodarowania. Modernizacja poprawi warunki eksploatacji: zabytki będą w mniejszym stopniu narażone na wstrząsy podłoża i zanieczyszczenie powietrza.

Szczególnego potraktowania wymagają budynki kolejowe, rozproszone wzdłuż całej linii. Najbardziej wskazane byłoby zinventaryzowanie tych budynków oraz przygotowanie dokumentacji historyczno – konserwatorskiej, która w dalszym planie, zmierzałaby (o ile pozwolą na to obecne stosunki własnościowe) do przygotowania programu ich rewitalizacji. W wielu przypadkach budynki są użytkowane prawidłowo i wystarczy, by nie uległy zbyt inwazyjnym modernizacjom, by nie zmieniły formy i nie zatraciły cech stylowych.

Wszystkie propozycje zmierzać winny do tego, aby w jak najmniejszym stopniu zmieniać warunki środowiska kulturowego oraz zapewnić najmniejsze straty i szkody dla obiektów kultury, a tym samym w maksymalnym stopniu zachować bez zmian środowisko kulturowe. Zastosowanie w praktyce zaleceń proponowanych w opracowaniu powinno być wystarczające dla zachowania krajobrazu kulturowego omawianego terenu.

W przypadku gdy stan techniczny oraz względy bezpieczeństwa i funkcjonalności obiektów kubaturowych i inżynierskich znajdujących się pod opieką konserwatora spowodują konieczność daleko idącej ingerencji lub rozbiórki należy wdrożyć procedury uzgodnienia wymagane prawem. Według wstępnych ustaleń z etapu I projektu działania takie będą konieczne na przykład w przypadku zamiaru wyburzenia kładki dla pieszych.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

L.p.	Miejscowość, adres	Gmina, powiat	Obiekt			Obiekt objęty ochroną konserwatorską		Odległość od linii rozgraniczających drogi kolej.	Analiza i ocena potencjalnych zagrożeń i szkód dla obiektu
			określenie	Czas powstania, styl	Opis	Wpisany do rejestru zabytków	w ewidencji		
1	Siedlce, ul. Szkolna	Siedlce	Cmentarz Żydowski	XIX w	Ogrodzony kamiennym murem, cmentarz z XIX w, zachowany dobrze.		Tak	10 m	Cmentarz nie jest zagrożony. Należy zabezpieczyć ogrodzenie na czas trwania prac.
2	Siedlce, ul. Plantowa 1	Siedlce	Budynek administracji PKP, obecnie Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach, PKP Linie Kolejowe S.A.	XIX/ XX	Ustawiony szczytowo do torów budynek murowany, z czerwonej cegły, 15-osiowy, na 3 środkowych osiach ganek.		Tak	4 m	Budynek na zboczu nasypu kolejowego, w dobrym stanie i użytkowany. Należy zabezpieczyć przed osuwaniem i wzmocnić zbocze w sąsiedztwie budynku.
3	Siedlce, ul. Przy Alejkach 9/ 17	Siedlce	Budynki mieszkalne	1904 - 1905	Zespół 7 parterowych budynków mieszkalnych (mieszkania kolejarzy): 5 murowanych, z zaakcentowanymi opaskami i gzymsami z czerwonej cegły, z dekoracyjnymi gankami, 2 tynkowane; 6 ustawionych frontem do linii kolejowej, 1 (pierwszy) ustawiony szczytowo.		Tak	10 m	Zespół budynków nie jest zagrożony w czasie trwania prac. W dobrym stanie, użytkowany, zalecane zabezpieczenie na czas trwania remontu i rewitalizacja zespołu (doposażenie w media).
4	Siedlce, Łukasińskiego 26 i 28	Siedlce	Dawna noclegownia obecnie budynki mieszkalne.	1904	Zespół trzech budynków murowanych, z czerwonej cegły, z opracowanymi dekoracyjnie lizenami, opaskami okien, gzymsami. Nr 26: 7-osiowy, z ryzalitowanym wejściem na osi. Nr 28: 9-osiowy, jw. W sąsiedztwie parterowy domek (2-osi, wejście ze szczytu), podobny stylowo.		Tak		Zespół należy zabezpieczyć w czasie trwania prac. W dobrym stanie, użytkowany, zalecane zabezpieczenie na czas trwania remontu i rewitalizacja zespołu (doposażenie w media).
5	Siedlce	Siedlce	Wiadukt kolejowy nad ul. 3 Maja	Pocz. XX	Wiadukt kolejowy, konstrukcja: kamień i stal.		Tak	0 m	Zachowany dobrze, zalecana bieżąca konserwacja, ew. ocena stanu zachowania konstrukcji.
6	Siedlce, ul. Zbrojna	Siedlce	Obelisk przy LO im. Stanisława Brzóska	1925	Obelisk z czerwonego piaskowca zwieńczony krzyżem, na cokole napis: 'POWSTAŃCOM 1863 W TYM MIEJSCU PRZEZ NAJEŹDZCÓW W OBRONIE OJCZYZNY STRACONYM UCZNIOWIE SZKÓL SIEDLECKICH 1925'.		Tak	30 m	Obelisk nie jest zagrożony podczas prowadzenia prac.
7	Siedlce, Plac Zdanowskiego	Siedlce	Budynek kolejowy gospodarczy	XIX / XX	Budynek murowany, z czerwonej cegły (dziś przemalowany),		Tak	15 m	Budynek leży na terenie zespołu dworca PKP. Modernizacja nie będzie miała wpływu na jego zachowanie.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

L.p.	Miejscowość, adres	Gmina, powiat	Obiekt			Obiekt objęty ochroną konserwatorską		Odległość od linii rozgranicz ających drogi kolej.	Analiza i ocena potencjalnych zagrożeń i szkód dla obiektu
			określenie	Czas powstania, styl	Opis	Wpisany do rejstru zabytków	w ewidencji		
					parterowy, 2 osiowy, z wejściem w szczycie.				
8	Siedlce, ul. Zbrojna	Siedlce	Magazyn i parowozownia	XIX / XX	Murowany magazyn i parowozownia wachlarzowa.		Tak	2 m	Oba budynki znacznie przebudowane, w znacznym stopniu utraciły walory zabytkowe. Należy zabezpieczyć podczas prowadzenia prac.
9	Siedlce, ul. Zbrojna 36	Siedlce	Zespół budynków wojskowych	XIX / XX	Zespół budynków wojskowych. Budynek frontowy 3 kondygnacyjny, murowany, tynkowany, kształt otworów okiennych na parterze wskazuje, że bud. Powstał w końcu XIX wieku		Tak	20 m	Zespół oddziela od linii kolejowej zespół magazynów oraz ulica. Nie jest zagrożony podczas prowadzenia prac.
10	Siedlce, kładka kolejowa na przedłużeniu ul. Czackiego	Siedlce	Kładka kolejowa	Pocz. XX	Konstrukcja stalowa, po modernizacji (zmieniona nawierzchnia)		Tak	0 m	Wymaga zabezpieczenia na czas trwania prac. Zalecana bieżąca konserwacja.
11	Siedlce, ul. Kolejowa 16, 18, 20	Siedlce	Kamienice czynszowe	XIX / XX	Zespół 4 budynków murowanych, 2-kondygnacyjnych, w pierzei ulicy: Nr 16: kamienica 10-osiowa, Nr 18: kamienica 4-osiowa, Nr 20: kamienica 4-osiowa z przejazdem bramnym. Podwórzu kamienicy nr 20 oficyna mieszkalna, prawdopodobnie najstarsza z zespołu		Tak	15 m	Zespół oddziela od linii kolejowej zespół magazynów oraz ulica. Nie jest zagrożony podczas prowadzenia prac.
12	Siedlce, ul. Kolejowa 10	Siedlce	Zespół budynków fabrycznych – gorzelnia, dziś POLMOS	XIX / XX	Budynek frontowy, administracyjny, murowany, z czerwonej cegły opracowanej dekoracyjnie, nadbudowany o jedną kondygnację		Tak	15 m	Zespół oddziela od linii kolejowej zespół magazynów oraz ulica. Nie jest zagrożony podczas prowadzenia prac.
13	Siedlce, ul. Składowa/ ul. Żwirowa	Siedlce	Wieża ciśnień (w sąsiedztwie zabudowań kolejowej straży pożarnej)	XIX/ XX	Murowana, na planie koła.		Tak	150 m	Wieża nie jest zagrożona podczas prowadzenia prac.
14	Siedlce, ul. Składowa 27	Siedlce	Budynek magazynowy (dziś przetwórnia krewetek).	XIX/ XX	Murowany, z czerwonej cegły, o 2 kondygnacjach, otwory okienne w regularnym rytmie, częściowo wtórnie		Tak	30 m	Budynek oddziela od linii kolejowej zespół magazynów oraz ulica. Nie jest zagrożony podczas prowadzenia prac.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

L.p.	Miejscowość, adres	Gmina, powiat	Obiekt			Obiekt objęty ochroną konserwatorską		Odległość od linii rozgranicz ających drogi kolej.	Analiza i ocena potencjalnych zagrożeń i szkód dla obiektu
			określenie	Czas powstania, styl	Opis	Wpisany do rejestr zabytków	w ewidencji		
					zaślepienie.				
15	Siedlce, ul. Składowa 7 A, B, C, D	Siedlce	Zespół budynków mieszkalnych	XIX/ XX	Zespół budynków mieszkalnych, parterowych: od frontu: (1) dom drewniany z bali, 7-osiowy, z wejściami do mieszkań zaakcentowanymi gankami na 2-, 4-, 6 osi, (2) dom drewniany, 7-osiowy, z wejściem na osi, (3) z tyłu posesji powtarza rozwiązanie domu (1), (4) dom murowany, 9-osiowy, z dekoracyjnie opracowanymi gankami na 2-, 4-, 6-, 8 osi. Rozwiązanie jak w podobnym zespole ul. Przy Alejce.		Tak	30 m	Zespół oddziela od linii kolejowej zespół magazynów oraz ulica. Nie jest zagrożony podczas prowadzenia prac. Uwaga: Kilka budynków w stanie śmierci technicznej. Zalecane prace zabezpieczające i rewitalizacja zespołu.
16	Siedlce, ul. Łukowska	Siedlce	Wiadukt kolejowy	Pocz. XX	Wiadukt kolejowy, zbudowany z zastosowaniem stali i kamienia.		Tak	0 m	Zachowany dobrze, zalecana bieżąca konserwacja, ew. ocena stanu zachowania konstrukcji.

Tabela 13.1 – Charakterystyka obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej E 20, w granicach stacji Siedlce

14. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na zdrowie i warunki życia mieszkańców terenów przyległych do opiniowanej inwestycji

Aktualnie stan zdrowia mieszkańców terenów przez które przebiega opiniowany odcinek linii E 20 (w granicach województwa mazowieckiego), nie jest z punktu widzenia epidemiologicznego rozpoznany. Ponadto nie są zdefiniowane czynniki, które mogą decydować o tym stanie.

W literaturze przedmiotu podaje się wiele elementów, które decydują o stanie zdrowotnym populacji, zalicza się do nich: stan środowiska, tryb życia, warunki socjalno-bytowe, model odżywiania się, rodzaj wykonywanej pracy, uwarunkowania genetyczne itp. Badania dotychczas przeprowadzone wskazują jednoznacznie, że wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję z tras komunikacyjnych, w tym magistralnych linii kolejowych, z ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne, praco- i czasochłonne. Tym bardziej, że wpływ może ujawnić się dopiero po wielu latach i zwykle nie daje specyficznych objawów.

Z posiadanych informacji wynika, że w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczenia środowiska czynnikami powodowanymi przez komunikację, w tym kolej.

Na podstawie dostępnych materiałów można przyjąć za główne elementy wpływające potencjalnie na zmiany jakości pobytu i życia mieszkańców: podwyższone stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i podwyższone poziomy hałasu.

O ile wpływ modernizowanej linii E 20 w granicach stacji Siedlce na jakość powietrza atmosferycznego będzie minimalny, o tyle potencjalny wpływ na klimat akustyczny wymaga komentarza.

Klimat akustyczny w środowisku (zarówno zamieszkania, wypoczynku, jak też pracy) oceniany może być zarówno subiektywnie, jak też przy pomocy obiektywnych wartości zmierzonych poziomów dźwięku.

Z prowadzonych badań wynika, że hałasowi w środowisku przekraczającemu 60 dB (poziom równoważny) towarzyszą takie niekorzystne efekty jak (badania PZH):

- ◆ znaczny wzrost występowania objawów zakłóceń emocjonalnych (zmęczenie, poczucie niewyspania, niespokojny sen, trudności w skupieniu uwagi itp.),
- ◆ wzrost częstości występowania objawów chorobowych (bicie i kołatanie serca, szybkie męczenie się, duszności, zawroty głowy, uderzenia krwi do głowy, bóle mięśni i stawów itp.),
- ◆ zwiększenie ilości zażywania różnego rodzaju leków, a przede wszystkim: nasennych, uspakajających, związanych z chorobami serca, nadciśnieniem, chorobami reumatycznymi itp.

Dokładniejszy obraz skali uciążliwości hałasu komunikacyjnego, zewnętrznego, ocenianego przez ludzi znajdujących się w pomieszczeniach wskazuje, że:

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

- ◆ hałas o poziomie na zewnątrz pomieszczeń zawierający się w granicach do 50 dB praktycznie zupełnie nie jest uciążliwy,
- ◆ uciążliwość hałasu komunikacyjnego o poziomie nie przekraczającym 55 dB można ocenić jako niewielką, sporadycznie dającą znać o sobie,
- ◆ hałas o poziomie do 60 dB powoduje już znacznie więcej negatywnych ocen (ca 40%),
- ◆ „strefą przejściową” między przeciętną a bardzo dużą uciążliwością jest zakres poziomów ponad 55 dB do ok. 65 dB,
- ◆ powyżej 65 uciążliwość staje się bardzo duża (3/4 ocen negatywnych przy poziomie 70 dB).

Hałas komunikacyjny (w tym kolejowy) zakłóca wiele ważnych biologicznie i społecznie czynności społecznych. Zgodnie z uzyskanymi wynikami utrudnia on następujące rodzaje aktywności: wypoczynek (34,4%), słuchanie TV i radia (32,2%), zasypianie (30,4%), sen (25,5%), rozmowę (17,7%), naukę lub pracę naukową(16,8%). Wywołuje ponadto uczucie niezadowolenia, drażliwość i agresję (16,8%).

Niekorzystne oddziaływanie modernizowanej linii E 20 na zdrowie i warunki życia mieszkańców w granicach województwa mazowieckiego uzależnione będzie z jednej strony od docelowego ruchu pociągów, rodzaju taboru itd., z drugiej zaś – od przyszłych zmian w strukturze zagospodarowania terenu i wprowadzonych technicznych środków ograniczania niekorzystnego oddziaływania (ekrany, maty antywibracyjne itp.).

Opierając się na przeprowadzanych obliczeniach modelowych rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku należy stwierdzić, że zakres planowanych prac na modernizowanym odcinku nie stwarza istotnego zagrożenia dla mieszkańców, głównie z racji na zagospodarowanie terenu (sąsiedztwo terenów przemysłowo-magazynowych) i relatywnie niewielką liczbę sąsiadujących zabudowań.

Niezależnie od wpływu lokalnego na zdrowie mieszkańców modernizacja linii kolejowej, o ile przyczyni się do zwiększenia udziału przewozów koleją i zmniejszenia przewozów drogowych, będzie w makroskali korzystnie oddziaływać tak na stan środowiska jak i na zdrowie ludzi.

Przeprowadzone w ramach projektu modernizacji analizy sugerują, że wykonanie modernizacji linii kolejowej powinno spowodować zwiększenie atrakcyjności podróży i przewozów koleją. W wyniku tego w kolejnych latach część generowanego przez aktywność gospodarczą ruchu – tak pasażerskiego jak i transportowego -odbywać się będzie koleją zamiast pojazdami samochodowymi.

Model ruchu zastosowany w analizie kosztów i korzyści (patrz Aneks K raportu z etapu 2, fazy II) przewiduje popyt na transport w korytarzu E20 / CE20 i pokazuje zmieniający się udział transportu drogowego i kolejowego. Poprawa wydajności kolei po modernizacji zapowiada przyciągnięcie rosnącej liczby pasażerów i ruchu towarowego z dróg na kolej, jak to przedstawiono w poniższej tabeli 14.1.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Odcinek Siedlce - Terespol						
rok	Kilometry podróży			Liczba pojazdów		
	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Autobusy
2010	11994,5	4256,8	239,9	100,8	35,8	2,0
2015	14741,5	8288,3	294,8	123,9	69,7	2,5
2020	17447,9	12796,7	349,0	146,7	107,6	2,9
2030	20681,5	19850,8	413,6	173,8	166,9	3,5
w tym odcinek Siedlce-Łuków						
2010	3492,3	125,4	69,8	125,8	4,5	2,5
2015	4498,0	282,6	90,0	162,1	10,2	3,2
2020	5541,6	501,5	110,8	199,7	18,1	4,0
2030	7506,3	790,9	150,1	270,5	28,5	5,4

Tabela 14.1 – Prognozowany wzrost ruchu kolejowego w przeliczeniu na ograniczenie przyrostu w ruchu samochodowym

W porównaniu z rokiem bazowym 2004 (przed modernizacją) redukcja kosztów wynikająca ze zmniejszenia ruchu drogowego stanowi znaczącą część korzyści ekonomicznych. Przejęcie części przyrostu ruchu przez kolej skutkować będzie także korzystnym oddziaływaniem na środowisko w wyniku mniejszego jednostkowego wskaźnika emisji dla ruchu kolejowego w porównaniu z ruchem samochodowym.

Warto przy tym podkreślić, że zanieczyszczenia powietrza powodowane przez ruch samochodowy mają charakter rozproszony, generowane są bowiem przez poszczególne silniki spalinowe, o różnej sprawności oraz stanie technicznym. W przypadku zelektryfikowanej linii kolejowej źródłem emisji jest proces generowania energii elektrycznej, następujący w elektrowni zawodowej, w ściśle kontrolowanym procesie.

15. Konflikty społeczne

Linia kolejowa E 20 Siedlce – Terespol istnieje od ok. 140 lat. Pierwotnie pełniła ona funkcje strategiczne na zachodnich rubieżach imperium rosyjskiego. Obecnie, szczególnie na odcinku do Łukowa, jej znaczenie dla społeczności wiąże się z przewozami pasażerskimi, głównie w kierunku Warszawy. Linia stanowi szlak, wzdłuż którego rozwija się rynek pracy. Także organizacje ekologiczne uznają transport kolejowy za przyjazny środowisku i opowiadają się za jego dalszym rozwojem (np. hasło „TIRy na tory”)

Dotychczasowe doświadczenia ze spotkań z mieszkańcami terenów przyległych do modernizowanych linii kolejowych (np. linie Warszawa – Łódź, Warszawa- Gdynia) wskazują, że żadna ze społeczności lokalnych nie kwestionuje potrzeby funkcjonowania linii. Nawet rzeczywiste uciążliwości wynikające z emisji hałasu, wibracji, czy zanieczyszczeń powietrza, nie powodują otwartych konfliktów i pojawiania się licznych skarg i zażaleń.

Konflikty społeczne pojawiają się wówczas, gdy zagadnienia zaczynają dotyczyć konkretnych miejsc, zamierzeń inwestycyjnych itp. Pogłębiają się one w rejonach podmiejskich, gdzie mamy do czynienia z silną presją budownictwa jednorodzinnego, zaś mało precyzyjne zapisy w planach miejscowych powodują stały wzrost liczby ludności zamieszkującej tereny znajdujące się pod wpływem hałasu kolejowego.

Na obecnym etapie prac koncepcyjnych, w granicach stacji Siedlce przewiduje się generalnie prowadzenie inwestycji poprawiających warunki korzystania z usług kolei. Dotyczy to samych rozwiązań technicznych – budowa przejścia podziemnego między peronami z pochylniami dla wózków, likwidacja przejść górą (mało funkcjonalnych w okresach złej pogody), przebudowa peronów; działania te przyczynią się zdecydowanie do poprawy obsługi pasażerów.

Cel długofalowy, skrócenie czasu przejazdu oraz zwiększenie jego komfortu, będzie bardzo ważnym argumentem za prowadzeniem działań modernizacyjnych.

Doświadczenie z innych zmodernizowanych linii potwierdza efekt zmniejszenia się uciążliwości linii, w wyniku poprawy stanu technicznego infrastruktury, organizacji zarządzania oraz pozytywnych odczuć w sferze psychicznej korzystających z kolei.

Obowiązujący w UE system konsultacji społecznych został wprowadzony w latach 80-tych ubiegłego stulecia. Jego celem jest zebranie informacji i przekazanie ich zainteresowanym agencjom i społecznościom zanim zostaną podjęte kluczowe decyzje.

Dyrektywa 85/33/ECC z 27 czerwca 1985 r. dotycząca oceny wpływu niektórych publicznych i prywatnych projektów na środowisko (znowelizowana przez dyrektywę 97/11/EC z 3 marca 1997 r.) określa wspólną płaszczyznę dla planu zaangażowania społecznego. Dyrektywa ta nie precyzuje jednak sposobu prowadzenia procesu udziału społeczeństwa, pozostawiając ten problem poszczególnym krajom członkowskim.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

Udział polskiego społeczeństwa w kwestiach szeroko pojętych zagadnień planowania przestrzennego oraz ochrony środowiska, reguluje ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, w działach IV i V.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko poprzedzone jest postępowaniem z udziałem społeczeństwa. W myśl art. 37 ustawy *Prawo ochrony środowiska* postępowanie takie wymagane jest także dla usytuowanych na terenach zamkniętych linii kolejowych, o ile nie przyznano im klauzuli tajności, a zatem w postępowaniu dotyczącym modernizacji stacji Siedlce na linii E 20, w myśl polskiego prawa konsultacje społeczne są wymagane.

Obowiązek zapewnienia dostępu do informacji oraz udziału społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji spoczywa na organie administracyjnym, właściwym do wydania decyzji, a więc w tym przypadku – Wojewodzie Mazowieckim.

16. Oddziaływania transgraniczne

Oddziaływanie transgraniczne, oznacza możliwość wystąpienia istotnego wpływu przedsięwzięcia, prowadzonych działań itp., na tereny położone poza granicami Polski.

W przypadku linii kolejowej leżącej w międzynarodowym korytarzu transportowym potencjalnie zawsze możemy mieć do czynienia z oddziaływaniami transgranicznymi, wynikającymi z prowadzenia międzynarodowych przewozów. Oddziaływanie to będzie wynikało nie z samego faktu istnienia zmodernizowanej linii lecz będzie wynikało z rodzaju i natężenia przewozów międzynarodowych.

Należy podkreślić, że w przypadku analizowanym w ramach niniejszego raportu przedmiotem modernizacji jest przede wszystkim stacja kolejowa Siedlce. Jej modernizacja wpłynie na komfort ruchu pasażerskiego oraz na bezpieczeństwo przewozów. Na ilość i rodzaj kursujących pociągów w równej (lub większej) mierze wpłynie modernizacja odcinków międzystacyjnych, będąca przedmiotem osobnego projektu, przede wszystkim zaś przyszła koniunktura gospodarcza związana z atrakcyjnością podróży i przewozów w kierunku wschodnim.

Przewidywany zakres modernizacji realizowany na stacji Siedlce i w jej otoczeniu, nie spowoduje istotnych oddziaływań o charakterze transgranicznym, przede wszystkim z uwagi na znaczne oddalenie stacji od granicy państwa.

17. Monitoring środowiska

Systematyczne śledzenie i analizowanie stanu środowiska w wyznaczonych punktach i określonym merytorycznie zakresie nazywamy monitoringiem. Podstawowymi celami monitoringu w otoczeniu infrastruktury kolejowej powinny być:

- ◆ ewidencja, kontrola i prognoza tendencji zmian w środowisku,
- ◆ dostarczenie informacji niezbędnych do racjonalizacji gospodarowania w infrastrukturze technicznej oraz gospodarowania zasobami środowiska,
- ◆ gromadzenie wiedzy o stanie środowiska, tendencjach przekształceń, wzajemnych powiązaniach i relacjach oraz zmianach właściwości jego komponentów, w tym do wykorzystania w aktualnej i planowanej działalności gospodarczej.

Zarządzający magistralną linią kolejową ma obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w wyniku jej eksploatacji. Jest to konsekwencja zapisu art. 175 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* oraz rozporządzenia wykonawczego z dnia 23 stycznia 2003 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 35, poz. 308 z 2003 r.), które weszło w życie z dniem 1 stycznia 2004 r.

Zgodnie z tym rozporządzeniem, dla celów kontroli jakości środowiska na etapie eksploatacji magistralnych i pierwszorzędnych linii kolejowych konieczne będzie prowadzenie okresowych pomiarów w zakresie hałasu.

Zakres pomiarów, lokalizacje punktów pomiarowych oraz metodykę ich wykonywania określa powyższe rozporządzenie w załączniku 2.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164) wyniki pomiarów należy przekazywać właściwemu organowi ochrony środowiska.

Niezależnie od zapisów prawnych, ze względu na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych w czasie eksploatacji linii kolejowej niezbędna jest kontrola stanu technicznego urządzeń służących do odprowadzania i podczyszczania spływów z torowiska oraz z terenu stacji.

18. Obszar ograniczonego użytkowania oraz analiza porealizacyjna

Podstawą prawną ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

W przypadku obiektów liniowych będących źródłem ponadnormatywnego hałasu (autostrad, dróg ekspresowych, dróg krajowych i magistralnych linii kolejowych), pomimo zaproponowanych i zastosowanych czynnych środków ochrony środowiska (np. ekrany akustyczne, wymiana stolarki okiennej, maty antywibracyjne, nasadzenia zieleni izolacyjnej), mogą wystąpić obszary, na których mierzone będą ponadnormatywne oddziaływania na środowisko. W takich wypadkach ustanowienie obszarów ograniczonego użytkowania powinno być w ścisłym związku z ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Na podstawie opracowanego raportu oraz wykonanych obliczeń modelowych dla etapu budowy i eksploatacji, można z dużym prawdopodobieństwem powiedzieć, że w przypadku danego przedsięwzięcia nie zajdzie potrzeba ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania. Jednakże z uwagi na wstępny etap koncepcji modernizacji i brak informacji o proponowanych szczegółowych rozwiązaniach technicznych wskazane jest przeprowadzenie analizy porealizacyjnej.

Ostateczne stwierdzenie faktycznego oddziaływania możliwe będzie dopiero po wdrożeniu monitoringu porealizacyjnego i uzyskaniu reprezentatywnych wyników z badań przeprowadzonych na zmodernizowanej linii. Informacje te powinny zostać przedłożone w raporcie analizy porealizacyjnej.

Zasadnicze zagadnienia, których dotyczyć powinna analiza porealizacyjna to oddziaływania hałasu na tereny akustycznie chronione oraz rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, w tym odwodnienia równi stacyjnej i odprowadzania wód opadowych.

CZĘŚĆ IV – PODSUMOWANIE I WNIOSKI

19. Porównanie rozpatrywanych wariantów (opcji)

Przeprowadzone w niniejszym rozdziale porównanie ma charakter ogólny, jakościowy i dotyczy porównania zamierzeń modernizacyjnych w poszczególnych wariantach (opcjach). Ujęcie bardziej szczegółowe i dotyczące poszczególnych aspektów oddziaływania na środowisko przedstawiono w tekście poszczególnych rozdziałów części II raportu.

Analizę przeprowadzono w oparciu o uproszczoną macierz oddziaływań, zamieszczoną w tabeli 19.1. Macierz wypełniono dla każdego z analizowanych wariantów, stosując następujące zasady i oznaczenia:

- ◆ Oddziaływania zaznaczono poprzez wpisanie kratki na przecięciu kolumny działania i wiersza elementu środowiska (receptora oddziaływania)
- ◆ Wielkość oddziaływania charakteryzowano w umownej skali od +++ (bardzo znaczące oddziaływanie pozytywne) do - - - (bardzo znaczące oddziaływanie negatywne)
- ◆ Założono, że znaczenie oddziaływania charakteryzuje zarazem jego wielkość jak i skalę (np. silne oddziaływanie, bardzo lokalne i słabsze oddziaływanie o większym zasięgu mogą mieć przypisane takie samo znaczenie)
- ◆ Planowane prace będą skutkować pozytywnym oddziaływaniem na komfort pasażerów, w tym dostęp osób niepełnosprawnych, oraz na prędkość podróży. Efektem tych udogodnień będzie spodziewany wzrost liczby podróżujących koleją, a zmniejszenie liczby osób podróżujących samochodami (w porównaniu z sytuacją bez modernizacji). Efekt ten jest coraz większy w kolejnych opcjach: zero, zero plus, inwestycyjnej, a jego regionalne oddziaływanie to zmniejszenie emisji na skutek podróży.

Obecny stan techniczny infrastruktury kolejowej (w tym na stacji Siedlce) wskazuje na znaczną jej dekapitalizację, co w konsekwencji stanowi m.in. potencjalne i rzeczywiste zagrożenie dla środowiska. W efekcie, każde działanie inwestycyjne na linii powoduje poprawę stanu technicznego, przez co przyczynia się do ograniczenia zagrożeń dla środowiska.

Warianty „0” i „0⁺” są bezinwestycyjne, stąd brak istotnych oddziaływań na etapie budowy.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

	Proponowane działania	OPCJA ZERO -budowa	OPCJA ZERO-eksploatacja	OPCJA ZERO PLUS - budowa	OPCJA ZERO PLUS - eksploatacja	OPCJA inwestycyjna - budowa	OPCJA inwestycyjne - eksploatacja
Elementy środowiska							
klimat akustyczny		-	±	-	±	±	-
wody podziemne i powierzchniowe		0	--	0	-	0	++
jakość powietrza		0	0	0	0	-	0
powierzchnia ziemi (gleba, flora, fauna, krajobraz)		0	-	0	-	-	0
dobry materiał i zabytki		0	+-	0	+-	0	+
zdrowie ludzi		0	+-	0	+-	+-	+
stosunki społeczne		0	-	0	-	+-	+
promieniowanie elektromagnetyczne		0	-	0	-	0	-

Tabela 19.1 – Macierz oddziaływań

20. Wnioski i zalecenia

20.1 Zalecane działania i środki minimalizujące oddziaływanie modernizacji stacji Siedlce na środowisko

20.1.1 Konsultacje społeczne

Powodzenie inwestycji zależy w dużej mierze od akceptacji społecznej. Szczególnego znaczenia nabiera właściwe przygotowanie konsultacji społecznych na poziomie lokalnym, głównie w zakresie zmian w planach miejscowych, pozyskiwania gruntów, czy rozwiązań szczegółowych, takich jak trasowanie nowych linii wysokiego napięcia etc.

Wczesne rozpoczęcie konsultacji zwiększy szanse rzeczywistego włączenia się społeczności lokalnej w proces, a tym samym ograniczy ryzyko poważnych protestów podczas realizacji zamierzenia.

20.1.2 Minimalizacja oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne

- ◆ Zastosowanie w systemach odwodnieniowych linii i stacji urządzeń zabezpieczających wody podziemne i powierzchniowe właściwe dla danej lokalizacji (brak szczegółowego rozpoznania na obecnym etapie): trawiastych rowów przyskarpowych, osadników i studzienek z zasyfonowanym odpływem itp.
- ◆ Regulacja gospodarki wodno-ściekowej w obiektach kubaturowych wchodzących w zakres modernizacji (podłączenie do lokalnych systemów kanalizacji – miejskiej, stosowanie szczelnych szamb, budowa rozdzielnych kanalizacji deszczowych i sanitarnych)
- ◆ Stosowanie nietrwałych (ulegających biodegradacji) herbicydów
- ◆ Właściwy nadzór i praca maszyn oraz urządzeń na etapie budowy i eksploatacji
- ◆ Ograniczenie do minimum zajętości nowych terenów (np. trasowanie linii WN)
- ◆ Rekultywacja powierzchni po zakończonej inwestycji.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

20.1.3 Minimalizacja oddziaływań na roślinność i zwierzęta

- ◆ Stosowanie nietrwałych (ulegających biodegradacji) herbicydów

20.1.4 Minimalizacja oddziaływań na krajobraz, obszary chronione i dobra kultury

- ◆ Ograniczenie do niezbędnego minimum zajętości nowych terenów (dotyczy głównie linii WN)
- ◆ Rehabilitacja terenów w sąsiedztwie przebudowywanych obiektów inżynierskich (wiaduktów, kładek)
- ◆ Rekultywacja terenów po likwidowanych obiektach kubaturowych
- ◆ Porządkowanie terenów okołokolejowych (w tym stacyjnych) oraz powstrzymanie dekapitalizacji zabytkowych budynków stacyjnych, wież ciśnień itp. – działania organizacyjne, niezależne od opiniowanego projektu.

20.1.5 Minimalizacja oddziaływań na powietrze

- ◆ Ograniczenie niskiej emisji w związku ze zmianą sposobu ogrzewania z węglowego na elektryczne i olejowe w wybranych obiektach (nastawniach i innych budynkach)
- ◆ Wprowadzenie nowego i bieżące naprawy eksploatowanego taboru, jak również stosowanie zabezpieczenia przed pyleniem przewożonych materiałów (zamknięte wagony, płachty przykrywające itp.).

20.1.6 Minimalizacja oddziaływań w zakresie gospodarki odpadami

- ◆ Opracowanie, zatwierdzenie i wdrożenie programu gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi
- ◆ Wprowadzenie zasady zapobiegania powstawaniu odpadów
- ◆ Selektywne gromadzenie odpadów, umożliwiające recykling
- ◆ Rozdział mas ziemnych na: ziemię próchniczną, masy nie zanieczyszczone, gruz i inne
- ◆ Stosowanie powtórnego wykorzystania, np. podkładów, szyn, tłucznia itp.

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

20.1.7 Minimalizacja oddziaływań na klimat wibroakustyczny

- ◆ Ograniczenie hałasu na etapie prac budowlanych (właściwa organizacja czasu pracy, wykorzystywanie sprawnego sprzętu)
- ◆ Eksploatacja sprawnego taboru
- ◆ Zastosowanie urządzeń zabezpieczających (mat antywibracyjnych) w wytypowanych miejscach, ewentualnie stolarki o wysokim stopniu izolacji akustycznej
- ◆ Przestrzeganie zapisów w planach miejscowych wyznaczających linie zabudowy w sąsiedztwie szlaków kolejowych
- ◆ Realizacja monitoringu porealizacyjnego i ewentualna weryfikacja zastosowanych zabezpieczeń na podstawie jego wyników.

20.2 Wnioski

Projektowana modernizacja stacji Siedlce oraz związanych z linią E20 układów zasilania i łączności w obrębie województwa mazowieckiego spowoduje poprawę jakości usług świadczonych przez kolej (skrócenie czasu podróży, lepsze parametry techniczno-eksploatacyjne torów).

Kolej jest środkiem transportu przyjaznym dla środowiska, a więc prowadzenie prac modernizacyjnych zmierzających do poprawy standardów przejazdu oraz poprawy bezpieczeństwa podróżnych i przewożonych towarów należy uznać za działania celowe i uzasadnione, sprzyjające ochronie środowiska.

Proponowane działania związane są z modernizacją w obrębie istniejącej i funkcjonującej od ponad 140 lat linii kolejowej oraz podejmowane będą w obrębie działek będących własnością PKP.

Na obecnym etapie koncepcji modernizacji, przeprowadzone analizy wskazują, że podstawowy wariant modernizacji (to modernizacja według opcji inwestycyjnej umożliwiającej ruch pociągów z prędkością 160 km/h).

Opcje „0” i „0+”, w których założono odpowiednio, że nie będą podejmowane działania modernizacyjne oraz że podjęte zostaną jedynie niezbędne działania wynikające z konieczności spełnienia międzynarodowych standardów, charakteryzują się mniejszym oddziaływaniem na etapie budowy (z uwagi na znacznie mniejszy zakres prac), nie powodują natomiast polepszenia bezpieczeństwa przewozów.

Na podstawie przeprowadzonych analiz za potencjalnie najbardziej istotne oddziaływanie na środowisko uznano powodowany przez ruch pociągów hałas. Dalszego rozpoznania wymagają zagadnienia związane z gospodarką wodno – ściekową w obrębie równi stacyjnej (w szczególności sposób i miejsce odprowadzania wód opadowych oraz zabezpieczenie na wypadek sytuacji awaryjnej i ryzyka przedostania się zanieczyszczeń do wód i gleby).

Na potrzeby niniejszego raportu, wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu. Zagrożenie hałasem kolejowym na stacji Siedlce i w jej bezpośrednim sąsiedztwie (wzdłuż linii kolejowej) będzie stosunkowo niewielkie. Jego wielkość nie będzie

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

zależać od przyjętej maksymalnej prędkości pociągów (dla rozpatrywanej preferowanej opcji) ponieważ w każdym z rozpatrywanych wariantów, pociągi pasażerskie zatrzymują się na stacji. Podstawowy element różnicujący (poza natężeniami ruchu) tj. prędkość pociągu, nie ma więc wpływu na klimat akustyczny w otoczeniu stacji.

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego obejmą stosunkowo niewielki obszar i niewielką liczbę budynków. Niemniej przewidzieć należy potrzebę zastosowania środków ochrony przed hałasem. Jako możliwy środek ochrony przeciwdźwiękowej, ograniczający emisję hałasu „u źródła”, proponuje się zastosowanie w ramach modernizacji torowiska specjalnych rozwiązań wibroizolacyjnych. Należy jednak podkreślić, że zastosowanie systemów antywibracyjnych w postaci specjalnych mat montowanych w przestrzeni torowej jest jednym z możliwych rozwiązań, lecz nie jedynym. Z ustnych informacji uzyskanych w Urzędzie Transportu Kolejowego wynika, że dotychczas żaden tego typu system nie posiada w Polsce stosownego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji – atestu. Systemy ochrony przed hałasem powinny być zastosowane na odcinku: od km 91,700 do km 93,200. Łącznie obejmuje to odcinek 1500 m.

Na etapie sporządzania raportu autorzy nie dysponowali danymi na temat docelowego sposobu odwodnienia równi stacyjnej. Stopień oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe w czasie prowadzenia modernizacji i późniejszej eksploatacji stacji (w tym również linii kolejowej), zależy od wrażliwości środowiska wodnego na wszelkie działania powodujące zanieczyszczenie wód, bądź zakłócenie stosunków wodnych. W rejonie przedsięwzięcia obejmującego stację Siedlce, występują obszary o korzystnych warunkach hydrogeologicznych, co skutecznie ogranicza możliwość występowania konfliktów przedsięwzięcia ze środowiskiem gruntowo-wodnym.

W przypadku realizacji opcji inwestycyjnej, prace odbywać się będą w zasięgu terenu dotychczas użytkowanego i antropogenicznie przekształconego. Zgodnie z wstępnie proponowaną technologią i harmonogramem prac, bezpośrednie oddziaływanie techniczne na powierzchnię ziemi ograniczone będzie do terenu kolejowego i nie naruszy zasobów dotychczas niezniekształconych.

Ze względu na długoletni, niezmienny sposób użytkowania terenów kolejowych w rejonie planowanego przedsięwzięcia wpływ na szatę roślinną i zamieszkujące zwierzęta - zarówno na etapie modernizacji, jak i przyszłej eksploatacji - będzie znikomy, bowiem działalność kolei nie stanowi przeszkody w bytowaniu tych gatunków, które obecnie tu występują.

W sąsiedztwie stacji Siedlce brak jest obiektów podlegających ochronie konserwatora przyrody. Najbliższy obszar Natura 2000- obszar specjalnej ochrony ptaków **Dolina Liwca PLB140002**, - położony jest w odległości około 3,2 km na północ od stacji. Projektowana modernizacja nie będzie oddziaływała na warunki swobodnego przemieszczania się chronionych gatunków fauny, poprzez blokowanie korytarzy ekologicznych lub zaburzanie warunków siedlisk w obrębie tego obszaru.

W związku z modernizacją linii E 20, może być niezbędne wybudowanie kilkunastu kilometrów linii WN od PT Dziewule do PT Łuków I (12,3 km, w tym około 4 km w granicach województwa mazowieckiego). Projektowane prace modernizacyjne nie

Raport z Etapu II, Aneks C1 – OOS – Województwo mazowieckie

spowodują zagrożenia dla środowiska związanego z emisją promieniowania elektromagnetycznego w okresie eksploatacji urządzeń i instalacji systemów elektroenergetyki, sygnalizacji, systemów łączności i transmisji danych oraz SRK. W przypadku wytrasowania nowych przebiegów linii energetycznych, będzie wdrażana pełna procedura pozyskania terenów, z oszacowaniem utraty potencjału gruntów rolnych i leśnych, odszkodowaniami za grunty przeznaczone pod słupy trakcyjne oraz uzyskiwaniem oświadczeń o użyczeniu gruntów na czas budowy.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza w środowisku wskazują że w wyniku projektowanych prac modernizacyjnych na linii E 20, w granicach stacji kolejowej Siedlce (obejmujących m.in.: przebudowę torowiska, budowę przejścia podziemnego, przebudowę peronów) nie nastąpią przekroczenia standardów jakości powietrza.

Działalność związana z realizacją planowanego przedsięwzięcia przy prawidłowych rozwiązaniach funkcjonalnych i organizacyjnych, przestrzeganiu zasad gospodarowania odpadami oraz bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, w sposób określony w wydanych decyzjach w normalnych warunkach nie stworzy ze strony powstających odpadów zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska.

Nie ma podstaw do kwalifikacji przedmiotowej inwestycji do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej według rodzaju i ilości substancji niebezpiecznych. Natomiast projektowana modernizacja przyczyni się także do polepszenia zdolności przeciwdziałania awariom i reagowania na nie.

Proces modernizacji nie zmieni formy krajobrazu kulturowego, w którym linia kolejowa jest od ponad 100 lat elementem dominującym w krajobrazie i determinującym sposoby zagospodarowania terenów przyległych. Modernizacja poprawi warunki eksploatacji - zabytki będą w mniejszym stopniu narażone na wstrząsy podłoża. Wskazane jest zinwentaryzowanie zabytkowych budynków oraz przygotowanie dokumentacji historyczno – konserwatorskiej, która umożliwi (o ile pozwolą na to obecne stosunki własnościowe) przygotowanie programu ich rewitalizacji.

W celu uzyskania informacji o rzeczywistym oddziaływaniu zmodernizowanej linii na środowisko zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej obejmującej badania klimatu akustycznego, kontrolę sposobu odwodnienia stacji Siedlce, sprawdzenie poziomu promieniowania elektromagnetycznego w sąsiedztwie linii WN i radiowych urządzeń nadawczych.