

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji w postaci studium wykonalności oraz dokumentacji przedprojektowej dla zadania pn: Rewitalizacja linii kolejowej nr 229 Pruszcz Gdański – Łeba na odcinku Kartuzy – Sierakowice – Lębork.

### **1. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE LINII NR 229**

#### **1.1 Charakterystyka linii nr 229**

Linia kolejowa nr 229 na całej swej długości usytuowana jest na terenie województwa pomorskiego. Odcinek tej linii – podlegający analizie – rozpoczyna się od stacji Kartuzy od km 41,940 i kończy na stacji Lębork (km 100,427 – początek stacji Lębork)) i przebiega przez tereny powiatów: kartuskiego, wejherowskiego i lęborskiego.

Linia kolejowa nr 229 Pruszcz Gdański – Łeba na odcinku Kartuzy - Lębork, będącym przedmiotem niniejszego projektu, jest linią jednotorową znaczenia miejscowego, nieczynną, niezelektryfikowaną, zarządzaną przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Na długości całego wskazanego odcinka występuje nawierzchnia typu S49 z podkładami drewnianymi i betonowymi. Nawierzchnia jest w złym stanie technicznym.

Występują tu następujące posterunki ruchu i punkty ekspedycyjne:

- Kartuzy – stacja,
- Prokowo – przystanek osobowy,
- Garcz – ładownia i przystanek osobowy,
- Reskowo – przystanek osobowy,
- Miechucino – ładownia i przystanek osobowy,
- Mojusz – przystanek osobowy,
- Sierakowice – ładownia i przystanek osobowy,
- Kamienica Królewska – ładownia i przystanek osobowy,
- Niepoczołowice – przystanek osobowy,
- Linia Zakrzewo – ładownia i przystanek osobowy,
- Kętrzyno – przystanek osobowy,
- Nawcz – przystanek osobowy,
- Rozłazino – przystanek osobowy,
- Lębork – stacja.

Obecnie infrastruktura ta jest niewykorzystywana. Regularny ruch pasażerski na odcinku Kartuzy – Lębork zawieszono w roku 2000, natomiast ruch towarowy prowadzony był do roku 2012.

W związku z budową Pomorskiej Kolei Metropolitalnej (PKM) postanowiono, że fragment linii nr 229 między Glinczem a Kartuzami będzie wykorzystywany przez pociągi z Gdańska i Gdyni do Kartuz, które zostały włączone do systemu PKM. Stworzyło to szansę na dalszą rewitalizację linii w kierunku Lęborka. Taką rekomendację wskazano w dokumencie opracowanym w grudniu 2013 roku przez Fundację Rozwoju Inżynierii Lądowej i Politechnikę Gdańską na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego „*Opracowania transportowe dla Województwa Pomorskiego. Część 1: Analiza potrzeb transportowych mieszkańców województwa pomorskiego, w celu wskazania niezbędnych do realizacji inwestycji kolejowych w perspektywie finansowej 2014 – 2020 wraz z częścią badawczą*”. Konsekwencją tego Opracowania było powstanie i uchwalenie przez sejmik wojewódzki *Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Pomorskiego* z zapisami dotyczącymi koniecznych szczegółowych analiz dla odcinka Kartuzy – Sierakowice – Lębork i włączenia do systemu kolei regionalnych w województwie pomorskim.

### **2. CELE PROJEKTU**

#### **2.1 Ogólne cele projektu**

Głównym celem projektu jest przywrócenie regularnego ruchu pasażerskiego na trasie Kartuzy – Sierakowice – Lębork lub na poszczególnych odcinkach tej trasy oraz umożliwienie regularnego ruchu towarowego.

## 2.2 Bezpośrednie cele projektu

Do bezpośrednich celów projektu należy:

- przywrócenie regularnego ruchu pasażerskiego na trasie Kartuzy – Sierakowice – Lębork lub na poszczególnych odcinkach tej trasy,
- dostosowanie stanu technicznego i geometrii linii do prowadzenia ruchu pasażerskiego z prędkościami szlakowymi 80 – 100 km/h,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu kolejowego i drogowego (m. in. nowoczesne systemy sygnalizacji przejazdowej),
- zmniejszenie kongestii transportu poprzez przeniesienie potoków pasażerów i/lub ładunków z gałęzi transportowych mniej korzystnych dla środowiska naturalnego, przede wszystkim drogowego, na transport kolejowy,
- poprawa dostępności mieszkańców stałych i sezonowych oraz turystów do usług transportu zbiorowego,
- przejęcie ruchu pasażerskiego lub towarowego przez transport kolejowy z gałęzi transportu mniej przyjaznych dla środowiska, przede wszystkim z transportu drogowego,
- poprawa dostępności transportu publicznego dla osób niepełnosprawnych,
- poprawa oddziaływania na środowisko poprzez zmniejszenie hałasu na szczególnie wrażliwym przyrodniczo i kulturowo obszarze Kaszubtransportowego

## 2.3 Pośrednie cele projektu

- stworzenie alternatywy w transporcie kolejowym dla linii kolejowej nr 202 na odcinku Lębork – Gdańsk/Gdynia
- zwiększenie przepustowości linii kolejowych w obrębie Trójmiejskiego Węzła Kolejowego.

## 3. DOKUMENTY, JAKIE MAJĄ ZOSTAĆ PRZEKAZANE PRZEZ WYKONAWCĘ

Wynikiem umowy z Wykonawcą jest opracowanie niezbędnej dokumentacji umożliwiającej uzyskanie dofinansowania kolejnych etapów rewitalizacji przedmiotowych odcinków linii, tj. opracowania dokumentacji projektowej i wykonanie robót budowlanych na linii kolejowej nr 229 na odcinku Kartuzy – Lębork od km 41,940 do km 100,427 (początek stacji Lębork)

Zadaniem Studium jest wskazanie zasadności rewitalizacji oraz trwałości projektu rewitalizacji linii kolejowej nr 229 Pruszcz Gdański – Łeba na odcinku Kartuzy – Sierakowice – Lębork lub na poszczególnych odcinkach tej linii. Ponadto wykazanie korzyści i efektów projektu poprzez sprecyzowanie możliwości usprawnienia degradowanego układu komunikacyjnego, a tym samym przywrócenie funkcjonowania pasażerskich połączeń kolejowych przyczyniających się do aktywności gospodarczej i społecznej regionu. Kolejnym celem jest wykazanie zgodności projektu z celami Regionalnego Programu Strategicznego w zakresie transportu „Mobilne Pomorze” i kierunkami opracowanych i przyjętych strategii na poziomie Unii Europejskiej, kraju i regionu, a także prezentacja projektu w powiązaniu z innymi projektami realizowanymi ze środków krajowych i unijnych.

### 3.1 Studium wykonalności

Studium Wykonalności powinno być zgodne w szczególności z „Niebieską Księgą dla sektora kolejowego Infrastruktura i tabor”. Należy także uwzględnić „Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód” Ministerstwa Rozwoju Regionalnego oraz „Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych”.

Studium Wykonalności projektu powinno w należyty i dokładny sposób dostarczyć Zamawiającemu i instytucjom odpowiedzialnym za wdrażanie projektów finansowanych ze środków publicznych w Polsce, podstaw do podjęcia decyzji finansowych i rzeczowych odnośnie realizacji Przedsięwzięcia.

Studium Wykonalności powinno być wykonane zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym w dniu przekazania przez Wykonawcę wolnego od wad Przedmiotu zamówienia. Z uwagi na powyższe Wykonawca powinien na bieżąco śledzić zmiany w przepisach i uwzględniać je w opracowaniu.

W związku z realizacją zamówienia Zamawiający oczekuje od Wykonawcy osiągnięcia następujących celów:

- przedstawienia optymalnego wariantu inwestycyjnego w zakresie realizacji Przedsięwzięcia na podstawie analizy wielokryterialnej i analizy kosztów i korzyści;
- określenia modelu finansowania Przedsięwzięcia i jego wpływu na sytuację finansową Zamawiającego;
- kompleksowego przedstawienia uwarunkowań i rekomendacji najlepszych rozwiązań realizacji Przedsięwzięcia, w tym dążenie do minimalizacji utrudnień w eksploatacji infrastruktury spowodowanych robotami.

Na Studium wykonalności złożą się: opracowania obejmujące: wykonalność instytucjonalną projektu, część techniczną, planowany zakres przedmiotowej rewitalizacji dla każdego wariantu na czytelnej mapie i wybór opcji rewitalizacji wraz z uzasadnieniem, analizy ekonomiczną i finansową oraz analizę środowiskową, w której określony zostanie wpływ wszystkich rozpatrywanych opcji rewitalizacji na środowisko oraz wariant optymalny pod względem środowiskowym.

Studium wykonalności powinno uwzględniać następujący zakres przedmiotowy:

- popyt na przewozy – identyfikacja danych przewozowych w ruchu towarowym i pasażerskim oraz prognozy w perspektywie 30 lat, biorąc pod uwagę różne typy ruchu i identyfikacje elementów istotnych z punktu widzenia rozwoju regionalnego oraz stworzenie popytu na przewozy kolejowe,
- segmentację popytu – prognozy popytu na przewozy kolejowe w kontekście zmian popytu na przewozy transportem indywidualnym czy zbiorowym w aspekcie regionalnym i integracji z siecią krajową oraz ruchem turystycznym,
- poprawę otoczenia eksploatacyjnego – zwiększenie przepustowości linii uwzględniające planowane przewozy oraz poprawę bezpieczeństwa, komfortu i jakości przewozów, a także parametrów eksploatacyjnych linii,
- analizę kosztów projektu dla różnych wariantów rewitalizacji,
- analizę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – w analizie zawarty zostanie opis uwarunkowań środowiskowych dla każdej opcji rewitalizacji linii, obejmujący warunki topograficzne, geologiczne, krajobrazowe, czynniki akustyczne, stan wód gruntowych i podziemnych, istniejącą faunę i florę, warunki społeczno – ekonomiczne oraz skalę emisji i wpływ linii kolejowej na środowisko,
- analizę wrażliwości – uwzględnienie potencjalnego wzrostu kosztów inwestycji i możliwości zmniejszenia popytu na oferowane usługi,
- analizę efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia – wskazanie po przeprowadzeniu analizy wielokryterialnej najkorzystniejszej opcji rewitalizacji.

### **3.2 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na rewitalizację przedsięwzięcia**

Wystąpienie o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na rewitalizację przedsięwzięcia dotyczyć winno całego odcinka przewidzianego do rewitalizacji.

Uzyskanie przedmiotowej decyzji powinno nastąpić w oparciu o sporządzony przez Wykonawcę wniosek z odpowiednimi załącznikami, m. in. kartę informacyjną przedsięwzięcia, zgodnie z zapisami *Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1235)*.

W sytuacji wydania przez właściwy organ administracji postanowienia o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko Wykonawca na własny koszt przeprowadzi taką ocenę zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **3.3 Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

W przypadku obowiązku wynikającego z decyzji administracyjnych Wykonawca sporządzi Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla **wybranego przez Zamawiającego wariantu rewitalizacji**.

Raport powinien zawierać elementy wymienione w art. 66 *Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1235)*, w szczególności uzasadnienie proponowanego wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko.

Przygotowane materiały jako jedno opracowanie powinny dotyczyć odcinka przewidzianego do rewitalizacji.

### **3.4 Uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**

W przypadku konieczności uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Wykonawca, w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy, przygotowuje wnioski wraz z odpowiednimi załącznikami będące podstawą uzyskania przedmiotowej decyzji.

Przygotowane materiały jako jedno opracowanie powinny dotyczyć całego odcinka przewidzianego do rewitalizacji.

### **3.5 Materiały przetargowe na wyłonienie wykonawcy na opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych**

Wykonawca opracuje w uzgodnieniu z Zamawiającym materiały przetargowe – Program Funkcjonalno-Użytkowy z niezbędnymi załącznikami, będącymi elementem Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego (SIWZ), koniecznym dla dokonania wyboru wykonawcy w formie „zaprojektuj i wybuduj” rewitalizacji przedmiotowych linii z wykorzystaniem środków Unii Europejskiej. Przy opracowaniu powyższych materiałów należy uwzględnić przepisy, w szczególności *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz. U. 2008 nr 202 poz. 2027 z późn. zm.).

## **4. ZAŁOŻENIA**

### **4.1 Ogólne założenia**

Niezbędne do wykonania analizy materiały Wykonawca winien pozyskać we własnym zakresie i na własny koszt.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania we własnym zakresie i na własny koszt wszelkich danych (materiałów), niezbędnych do zrealizowania pełnego zakresu prac w określonym niniejszą specyfikacją terminie. Tymi materiałami mogą być, m.in.: zdjęcia satelitarne lub lotnicze analizowanego obszaru, rastrowe i wektorowe mapy sytuacyjno-wysokościowe, profile podłużne linii kolejowych, ortofotomapy, analizy geotechniczne, dane statystyczne o przewozach kolejowych, lotniczych i drogowych; dane dla prognozowania popytu, dane dotyczące uwarunkowań społecznych i makroekonomicznych projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji pozyskanych danych, np. poprzez pozyskanie nowych czy dodatkowe pomiary, aktualizacje lub wizje lokalną. Ponadto w celu zapewnienia właściwych rozwiązań funkcjonalnych i technicznych Wykonawca, w czasie realizacji zadania, będzie współpracował ściśle z Zamawiającym.

Wykonawca podpisze stosowne oświadczenie dotyczące zachowania tajemnicy odnośnie istotnych danych przekazanych mu przez Zamawiającego lub inne zainteresowane podmioty.

Wszelkie dane pozyskane przez Wykonawcę powinny podlegać jego ocenie w zakresie wiarygodności, kompletności oraz aktualności, a wszelkie braki w tym zakresie muszą być przedmiotem analizy, komentarza i wdrożenia przez Wykonawcę środków zaradczych (między innymi przez pomiary aktualizacyjne, badania lub wizje lokalne).

Obowiązkiem Wykonawcy jest przedstawienie i opisanie stosowanych metod przeprowadzania analiz. Wszystkie modele analityczne muszą zawierać pełny zakres danych wejściowych wraz ze wskazaniem źródła ich pochodzenia. Wykonawca winien precyzyjnie opisać metody obliczeń/szacunku poszczególnych wielkości ekonomicznych, finansowych i technicznych oraz wszystkie formuły zastosowane w modelach analitycznych. Po uzgodnieniu z Zamawiającym, Wykonawca winien przedstawić wskazane modele analityczne zaopatrzone w edytowalny plik.

Wykonawca powinien bezwzględnie opierać się na obowiązującej metodyce oceny efektywności projektów inwestycyjnych w transporcie kolejowym określonej przede wszystkim w obowiązujących odpowiednikach aktualnych na dzień wykonania danego etapu Przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca musi uwzględniać wszystkie zmiany obowiązującej w Polsce metodyki oceny efektywności projektów inwestycyjnych w całym okresie opracowywania SW (ze szczególnym uwzględnieniem metodyki wskazanej przez Instytucję Zarządzającą Regionalnym Programem Operacyjnym).

Wykonawca musi wykazać obiektywizm i niezależność merytoryczną w zakresie opracowywanych analiz i ich wyników, proponowanych technologii i rozwiązań. Wykonawca nie może określać technologii robót, materiałów i urządzeń w sposób ograniczający uczciwą konkurencję. Wykonawca musi wykazać się realizmem przy prognozowaniu popytu, przychodów, kosztów i proponowaniu rozwiązań, nawet gdyby po przeprowadzeniu analizy kosztów i korzyści miało się okazać, że żaden z wariantów inwestycyjnych nie jest uzasadniony do realizacji. Przy proponowaniu rozwiązań technicznych i eksploatacyjnych Wykonawca musi brać pod uwagę koszty inwestycyjne, eksploatacyjne i utrzymania tak, aby w każdym analizowanym wariantcie była zachowana najlepsza proporcja uzyskanego efektu do ceny. Zamawiający wymaga wysokiej jakości dokumentacji zarówno pod względem merytorycznym jak i formalnym (edycyjnym).

Dla zapewnienia spójności pomiędzy niniejszym projektem a innymi projektami inwestycyjnymi i Studiami Wykonawalności oraz zapewnienia optymalnego wykorzystania przeznaczonych na te projekty środków finansowych, Zamawiający wymaga od Wykonawcy uwzględnienia realizacji projektów powiązanych, a zwłaszcza ich wpływu na zakres rzeczowy opracowywanego przedsięwzięcia.

Każdy etap opracowania powinien kończyć się konstruktywnymi wnioskami dla innych analiz, etapów i całego Studium. Należy opisać również zidentyfikowane wnioski, problemy, okoliczności, które mogą mieć wpływ na kolejne etapy realizacji projektu, a nie będą dalej analizowane w Studium.

#### **4.2 Warianty rewitalizacji**

**Wykonawca zdefiniuje, przeanalizuje i porówna różne warianty rewitalizacji oraz ustali i zarekomenduje Zamawiającemu optymalne rozwiązanie infrastruktury w kontekście prognoz przewozowych, przyszłych potrzeb eksploatacyjnych oraz uwarunkowań dokumentów i programów strategicznych województwa pomorskiego. Wykonawca określi zakres prac modernizacyjnych w poszczególnych wariantach.**

Rozpatrzeniu podlegały będą następujące opcje:

##### **Wariant „0” – bazowy**

Wariant nie uwzględniający jakichkolwiek inwestycji w infrastrukturę kolejową na wskazanym odcinku linii kolejowej nr 229. Wariant ten służy jedynie jako punkt odniesienia dla pozostałych wariantów w analizie ekonomiczno-finansowej, zgodnie z zaleceniami zawartymi w przewodniku „Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych w sektorze transportu”.

##### **Wariant „1”**

Odbudowa - rewitalizacja elementów kolejowej infrastruktury liniowej i obiektów inżynierskich **w celu przywrócenia ruchu pasażerskiego i towarowego na całej trasie bądź wybranych odcinkach.** Wykonawca dokona identyfikacji i wyboru optymalnego zakresu rewitalizacji w kontekście prognoz ruchu i przyszłych potrzeb eksploatacyjnych. Wykonawca wskaże konieczne do budowy posterunki ruchu i określi ich parametry. W ramach tego wariantu należy ująć m. in. modernizację nawierzchni i

podtorza do klasy wytrzymałości D3, budowę urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz urządzeń do obsługi ruchu pasażerskiego (oprócz budynków dworcowych). Wariant ten przewiduje wykorzystanie elementów staroużytecznych w nawierzchni kolejowej oraz zastosowanie pozostałych elementów nowych: do przebudowy podtorza, urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz instalacji energetycznych i telekomunikacyjnych. Efekty przebudowy to uzyskanie pierwotnych konstrukcyjnych parametrów techniczno-funkcjonalnych w oparciu o istniejącą geometrię trasy oraz sprawdzenie możliwości uzyskania na całej trasie dopuszczalnej maksymalnej prędkości 80 km/h.

#### **Wariant „2”**

Wariant ten powinien uwzględniać przebudowę infrastruktury liniowej i obiektów inżynierskich **w celu przywrócenia ruchu pasażerskiego i umożliwienie prowadzenia zwiększonego ruchu towarowego na całej trasie bądź wybranych odcinkach**. Wykonawca wskaże konieczne do budowy posterunki ruchu i określi ich parametry. W ramach tego wariantu należy ująć m. in. modernizację nawierzchni i podtorza do klasy wytrzymałości D3, budowę urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz urządzeń do obsługi ruchu pasażerskiego (oprócz budynków dworcowych). Wariant ten przewiduje wykorzystanie wszystkich elementów nowych. Wykonawca dokona identyfikacji i wyboru optymalnego rozwiązania w zakresie rewitalizacji infrastruktury w kontekście prognoz ruchu i przyszłych potrzeb eksploatacyjnych. Efekty przebudowy to uzyskanie pierwotnych parametrów techniczno-funkcjonalnych w oparciu o istniejącą geometrię trasy z dopuszczeniem niewielkiej jej korekty w granicach istniejącego torowiska terenu kolejowego w celu uzyskania na dłuższych odcinkach prędkości konstrukcyjnej co najmniej 100 km/h.

#### **Podwariant „2E”**

Wariant ten powinien uwzględniać elektryfikację linii wg wariantu 2.

Przewidywana w ramach wariantów „1”, „2” i „2E” przebudowa układów torowych stacji (mijanek) ma również na celu optymalizację układów torowych i zmniejszenie zbędnej infrastruktury w celu ograniczenia kosztów eksploatacji i utrzymania.

Wykonawca może zarekomendować Zamawiającemu przyjęcie innych opcji rewitalizacji linii. Zaproponowane opcje winna cechować efektywność ekonomiczna będąca niezbędnym warunkiem dalszej realizacji inwestycji.

### **4.3 Etapowanie pracy**

Realizacja studium obejmować będzie 12 etapów, obejmujących następujące zadania:

**Etap I** – Charakterystyka projektu, analizy społeczno-gospodarcze, analiza rynku usług transportowych

- Charakterystyka projektu,
- Analizy społeczno-gospodarcze w skali międzynarodowej, krajowej i regionalnej,
- Analiza strategii,
- Identyfikacja obszaru oddziaływania przedsięwzięcia,
- Analiza istniejącej sytuacji na rynku oraz prognozy potencjału rynku usług transportowych na lata 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 (z podkreśleniem przyjętych scenariuszy makroekonomicznych) wraz z rekomendacją zmian w infrastrukturze;
- Analiza wrażliwości rynku na zmiany parametrów społeczno-gospodarczych,
- Analiza potrzeb transportowych w obszarze oddziaływania
- Analiza podaży i prognoza rozwoju konkurencyjnych środków transportu,
- Charakterystyka poziomu i struktury obecnego popytu na usługi transportowe, z uwzględnieniem obecnej sytuacji transportu kolejowego,
- Analiza bieżących i przewidywanych trendów w zakresie oczekiwań klientów odnośnie poziomu podstawowych czynników przewozowych (czas przejazdu, cena komfortu, punktualność itp.) w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045,

- Raport podsumowujący z etapu I.

**Etap II** – Analiza stanu istniejącej infrastruktury kolejowej i taboru:

- Charakterystyka i analiza istniejącej infrastruktury kolejowej z podziałem na poszczególne branże, w tym
  - a) Dane techniczne
  - b) badania geologiczne i geotechniczne podtorza oraz odwodnienie;
  - c) stan obiektów inżynierskich;
  - d) stan istniejący w zakresie organizacji ruchu oraz procesów technologicznych;
  - e) ogólny wielobranżowy schemat linii kolejowej;
  - f) prognozę degradacji;
- Charakterystyka planowanego do wprowadzenia taboru,
- Podatność modernizacyjna linii kolejowej;
- Zdefiniowanie wariantów inwestycyjnych;
- Raport podsumowujący z Etapu II.

**Etap III** – Analizy marketingowe i ruchowe wariantów inwestycyjnych

- zbieranie danych;
- analiza rozmieszczenia obiektów obsługi podróżnych oraz punktów ekspedycyjnych w transporcie towarowym;
- prognozę rozmiaru rynku usług transportowych;
- prognozy popytu oraz obciążenia ruchowego dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych i oferty przewozowej w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 wraz z analizą wrażliwości na zmiany parametrów oferty przewozowej,
- konstrukcja oferty przewozowej dla każdego wariantu rewitalizacji w latach 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 z uwzględnieniem wykorzystania maksymalnej zdolności przepustowej linii dla danej opcji,
- plan eksploatacyjny
- raport podsumowujący z Etapu III.

**Etap IV** – Analizy techniczne wariantów rewitalizacji linii z oszacowaniem kosztów

- Analizy techniczne wariantów przebudowy wraz z oszacowaniem kosztów, wykonane jako odrębne opracowanie, które obejmuje następujące kwestie
  - interoperacyjność
  - podtorze, podłoże gruntowe oraz odwodnienie,
  - układy torowe dla każdej z rozpatrywanych wariantów rewitalizacji na szlaku (w planie, profilu i przekroju poprzecznym) wraz z podtorzem i odwodnieniem przedstawione na czytelnych podkładach mapowych,
  - stacyjne układy torowe i torowo-peronowe,
  - nawierzchnia
  - przejazdy
  - analizy oraz propozycje zakresów robót dotyczących obiektów inżynierskich (m.in. mosty, wiadukty, przepusty, ściany oporowe, rampy, place ładunkowe) – wymiana, modernizacja, renowacja, budowa nowego,
  - obiekty kubaturowe, perony i wiaty peronowe oraz mała architektura,
  - dojścia do peronów, eliminacja barier dla osób niepełnosprawnych,
  - zagospodarowanie terenów przydworcowych,
  - modernizacja skrzyżowań dróg kołowych z torami,
  - sterowanie ruchem
  - linia potrzeb nietrakcyjnych
  - elektroenergetyka do 1 kV (w tym: oświetlenie stacji, peronów i przejazdów)
  - system zasilania trakcji
  - system telekomunikacji i transmisji danych
- koncepcję realizacji projektu wraz z kosztami projektu;
- eksploatacja i utrzymanie;
- raport podsumowujący z etapu IV.

**Etap V – Analiza środowiskowa:**

- Krótka charakterystyka przedsięwzięcia
- Charakterystyka środowiska w obszarze realizacji przedsięwzięcia,
- Analiza miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego pod kątem rozwoju budownictwa mieszkaniowego, stref przemysłowych, komunikacyjnych i usługowych,
- Identyfikację wrażliwych elementów środowiska mogących mieć wpływ na rozwiązania projektowe (obszary zabudowy mieszkaniowej, strefy ochronne ujęć wody, korytarze migracyjne etc.);
- Opis obecnych lub potencjalnych konfliktów społecznych;
- Analiza porównawcza wpływu na środowisko rozpatrywanych wariantów rewitalizacji ze wskazaniem wariantów akceptowalnych z punktu widzenia ochrony środowiska;
- Oszacowanie wstępnych kosztów ochrony środowiska;
- Określenie zaleceń środowiskowych dla dalszych etapów przygotowania Przedsięwzięcia;
- Raport podsumowujący z etapu V.

**Etap VI – Analizy kosztów i korzyści**

- Analiza ekonomiczna;
- Analiza finansowa (w tym analiza trwałości finansowej);
- Analiza wrażliwości i ryzyka;
- Raport podsumowujący z etapu VI

**Etap VII – Wielokryterialna analiza porównawcza wariantów inwestycyjnych oraz wybór najkorzystniejszego wariantu**

**Etap VIII – Szczegółowy opis rekomendowanego wariantu rewitalizacji**

Opracowanie dalszych etapów Studium jest uzależnione od wyboru i zatwierdzenia przez Zamawiającego ostatecznego wariantu rewitalizacji.

**Etap IX – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (dla wybranego odcinka przewidzianego do rewitalizacji):**

- Analiza wpływu na środowisko wybranego wariantu rewitalizacji,
- Przygotowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia,
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- Wniosek wraz z załącznikami o wydanie decyzji środowiskowej,
- Przygotowanie i sprawozdanie z konsultacji społecznych projektu.

**Etap X – Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla wybranej przez Zamawiającego wariantu przebudowy (dla wybranego odcinka przewidzianego do rewitalizacji)**

**Etap XI – Uszczegółowienie analiz dla wybranego wariantu rewitalizacji:**

- Harmonogram budowy oraz etapowanie inwestycji,
- Aktualizacja analiz technicznych,
- Uszczegółowienie analizy finansowo-ekonomicznej – plan finansowy projektu,
- Opracowanie założeń projektowych jako bazy do Programu Funkcjonalno-Użytkowego,
- Raport podsumowujący z etapu XI,

**Etap XII – Opracowanie materiałów przetargowych (Programu Funkcjonalno-Użytkowego) w celu wyłonienia wykonawcy na wykonanie robót budowlanych w formie „zaprojektuj i wybuduj” (dla wybranego wariantu i odcinka przewidzianego do rewitalizacji)**

**4.4 Dokumentacja**



Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację z wykonanych etapów w następującej liczbie egzemplarzy:

- etapy I-X: 11 egzemplarzy wersji papierowej oraz elektronicznej (edytowalnej – pliki \*.pdf, \*.doc, \*.xls, \*.dwg i in.)
- etap XI: 14 egzemplarzy wersji papierowej oraz elektronicznej (edytowalnej pliki \*.pdf, \*.doc, \*.xls, \*.dwg i in.)
- etap XII: 11 egzemplarzy wersji papierowej oraz elektronicznej (edytowalnej pliki \*.pdf, \*.doc, \*.xls, \*.dwg i in.).

#### **4.5 Materiały źródłowe**

Wszelkie dane przewozowe, finansowe, techniczne i inne niezbędne do przeprowadzenia analiz Wykonawca jest zobowiązany uzyskać we własnym zakresie i na własny koszt.

Zamawiający wystawi Wykonawcy upoważnienia do występowania w jego imieniu, w celu uzyskania materiałów niezbędnych do należytego sporządzenia Studium Wykonalności.

#### **4.6 Ryzyka związane z projektem**

Istnieje ryzyko nie uzyskania kompletnych danych koniecznych do realizacji zadania w terminie kontraktowym. W takim przypadku Wykonawca winien sam dokonać analiz, przeprowadzić badania ruchu itp., które pozwolą mu na wykonanie poszczególnych oszacowań.

### **5. SZCZEGÓŁOWY OPIS ZADAŃ W RAMACH STUDIUM**

Dokumentacja obejmuje opracowanie studium wykonalności „Rewitalizacja linii kolejowej nr 229 na odcinku Kartuzy - Lębork od km 41,940 do km 100,427 (początek stacji Lębork)”.

Przy wykonaniu opracowań należy uwzględnić obowiązujące akty prawne i strategii Unii Europejskiej, krajowe oraz regionalne. Ponadto cała dokumentacja winna spełniać założenia do tworzenia takich dokumentacji.

Opracowania projektowe wykonać należy w oparciu o obowiązujące przepisy prawa krajowego i europejskiego, normy dotyczące projektowania, warunki techniczne oraz inne obowiązujące przepisy dotyczące Przedmiotu zamówienia, w tym standardy techniczne i instrukcje obowiązujące w PKP PLK S.A.

Opracowania projektowe powinny uwzględniać jednorodność z infrastrukturą odcinka Glinisz – Kartuzy (na linii nr 229) oraz odcinka Somonino – Kartuzy (na linii nr 214).

W przypadku uzyskania przez Wykonawcę odstępstw od obowiązujących przepisów i zasad dla proponowanych w projekcie rozwiązań, jest on zobowiązany do poinformowania o tym fakcie Zamawiającego.

Wykonawca winien na bieżąco uwzględniać w opracowaniach projektowych zmiany w przepisach i zasadach wiedzy technicznej. Dokumentacja objęta Przedmiotem zamówienia powinna być zgodna z przepisami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień przekazania Dokumentacji.

W opracowanym Studium Wykonawca kompleksowo przeanalizuje alternatywne warianty rewitalizacji infrastruktury kolejowej.

Studium Wykonalności winno być przygotowane i uzasadnione w takim stopniu i zakresie, które pozwolą na podjęcie przez Zamawiającego decyzji o wyborze wariantu rewitalizacji wraz z oceną efektywności sposobu realizacji tego przedsięwzięcia.

#### **5.1 Etap I – Charakterystyka projektu, analizy społeczno-gospodarcze, analiza rynku usług transportowych**

##### **▪ Charakterystyka projektu oraz analiza otoczenia społeczno-gospodarczego projektu**

Do zadań Wykonawcy należy przedstawienie podstawowych informacji o podmiocie wdrażającym projekt oraz projekcie (definicja, lokalizacja, cele ogólne i szczegółowe projektowanego przedsięwzięcia). Kolejnym elementem jest przedstawienie celów projektu – oddziaływania i korzyści.

Należy opisać długofalowe konsekwencje zrealizowanego produktu oraz długoterminowe korzyści, jakie zostaną osiągnięte w danym sektorze/regionie poprzez realizację projektu. Wykonawca przeanalizuje dostępne materiały (dane statystyczne, prognozy, wykonane opracowania) i scharakteryzuje sytuację społeczno-gospodarczą w regionie, a także określi szanse i zagrożenia oraz zdefiniuje trendy rozwojowe mające wpływ na aktualną oraz przyszłą sytuację transportu kolejowego. Ponadto określi umiejscowienie projektu w kontekście rozwoju regionu, a także wskaże obszary czy zagadnienia społeczno-ekonomiczne, które mają największy związek z przedsięwzięciem. W punkcie tym powinna znaleźć się informacja o istniejącym i planowanym stanie zagospodarowania terenu (odniesienie do obowiązujących planów zagospodarowania terenu powiązane z istniejącymi systemami np. komunikacyjnymi). Wykonawca przedstawi problemy transportowe występujące na obszarze oddziaływania analizowanej linii/ stacji kolejowej i opisz, w jaki sposób realizacja projektu przyczyni się do zmniejszenia lub eliminacji tych problemów.

Wykonawca w porozumieniu z Urzędem Marszałkowskim, na podstawie wytycznych ministerstwa właściwego ds. rozwoju regionalnego przedstawi – stanowiące podstawę analiz marketingowych – 3 scenariusze (realistyczny, optymistyczny, pesymistyczny) zmian społeczno-gospodarczych w skali: krajowej i regionalnej, w 30-letnim horyzoncie czasowym, w rozbiciu na okresy (tzn. scenariusz dla roku 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045).

W scenariuszach tych zostaną uwzględnione m.in. następujące zmienne:

- a) liczba ludności;
- b) aktywność ekonomiczna ludności;
- c) PKB;
- d) zmiany struktury sieci osadniczej;
- e) zmiany struktury produkcji;
- f) poziom wymiany międzynarodowej.

Wykonawca powinien przeprowadzić także analizę prawną wykonalności inwestycji, w której omówione zostaną m. in. sprawy dotyczące własności gruntów/obiektów, gdzie realizowany będzie projekt.

#### ▪ **Analiza strategii**

Wykonawca przeanalizuje dostępne dokumenty strategiczne związane z planowanym przedsięwzięciem oraz przedstawi, jak dany punkt wpisuje się w założenia dotyczące zatwierdzonej strategii rozwoju danego obszaru – ocena z punktu widzenia celów polityki Unii Europejskiej oraz strategii regionalnych.

#### ▪ **Identyfikacja obszaru oddziaływania przedsięwzięcia**

Na podstawie wstępnych analiz Wykonawca określi obszar, w obrębie którego eksploatacja odcinka Kartuzy – Lębork będzie miała znaczenie ruchowe, przewozowe dla lokalnego społeczeństwa, systemu transportowego i gospodarki.

Wykonawca określi elementy infrastruktury, składające się na obszar oddziaływania linii kolejowej, tj. w szczególności:

- 1) inne linie kolejowe będące przedłużeniem linii analizowanej, jej odgałęzieniem lub ciągiem do niej alternatywnym, powiązane z analizowaną linią eksploatacyjnie i ekonomicznie (wspólne relacje pociągów, ciąg objazdowy, linia zasilająca istotnym potokiem pasażerów lub ładunków, bocznica do dużego zakładu przemysłowego itp.);
- 2) drogi kołowe, drogi wodne (wraz z portami) oraz lotniska, stanowiące infrastrukturę konkurencyjnych lub uzupełniających gałęzi transportu;
- 3) terminale przeładunkowe, w tym terminale transportu intermodalnego;

a także tereny zamieszkałe oraz ośrodki produkcyjne, usługowe, turystyczne i inne, generujące (lub mogące generować w przyszłości) potoki pasażerów i ładunków przenoszone liniami kolejowymi należącymi do obszaru oddziaływania lub za pomocą infrastruktury konkurencyjnych gałęzi transportu.

Wykonawca wymieni te obiekty, uzasadni z jakich powodów zakwalifikował je do obszaru oddziaływania.

Wykonawca wskaże powiązania obszaru oddziaływania z otoczeniem.

W przypadku ujawnienia, na dalszych etapach Studium, takich powiązań eksploatacyjnych i ekonomicznych z innymi obiektami, które pozwolą zakwalifikować te obiekty do obszaru oddziaływania, Wykonawca zdefiniuje obszar oddziaływania na potrzeby dalszych analiz, jednakże bez dokonywania zmian w analizach już zakończonych.

▪ **Analiza potencjału rozwoju rynku wraz z rekomendacją zmian w infrastrukturze;**

Wykonawca zdefiniuje oraz przeanalizuje obszary stanowiące obecnie źródła oraz cele potoków pasażerskich i towarowych dla korytarza transportowego (z podziałem na cele podróży), którego elementem jest omawiany odcinek linii kolejowej nr 229 i wskazany wcześniej obszar oddziaływania. Ponadto Wykonawca wykona prognozę wielkości potencjalnego rynku usług transportowych dla rozpatrywanego korytarza i obszaru oddziaływania na lata 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 z podziałem na kategorie podróży oraz analizę wrażliwości rynku na zmiany parametrów społeczno-gospodarczych.

Wykonawca wskaże niezbędne zmiany w infrastrukturze logistycznej i transportowej dla zaspokojenia wymogów przepustowości, niezawodności i bezpieczeństwa.

▪ **Analiza podaży oraz prognoza rozwoju konkurencyjnych środków transportu**

Wykonawca scharakteryzuje istniejącą podaż usług oraz oferty przewozowe poszczególnych gałęzi transportowych w analizowanym korytarzu transportowym w celu ustalenia głównych obszarów konkurencji dla transportu kolejowego.

Wykonawca dla każdego środka transportu dokona charakterystyki przewoźników działających w omawianym korytarzu oraz analizy ich obecnej ofert przewozowej. Wykonawca weźmie pod uwagę m. in. dokument opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego „*Opracowania transportowe dla Województwa Pomorskiego. Część 1: Analiza potrzeb transportowych mieszkańców województwa pomorskiego, w celu wskazania niezbędnych do realizacji inwestycji kolejowych w perspektywie finansowej 2014 – 2020 wraz z częścią badawczą*”.

Nadto należy ocenić podaż usług w zakresie transportu zintegrowanego (w przewozach pasażerskich) oraz transportu intermodalnego.

Na podstawie powyższego Wykonawca wskaże i oceni które ze zidentyfikowanych potrzeb transportowych są zaspokajane przez poszczególne gałęzie transportu i na jakim poziomie.

Należy odnieść się również do tych potrzeb transportowych, które są zaspokajane przez transport indywidualny.

Ostatnim elementem w ramach analizy będzie opracowanie przewidywanych długoterminowych perspektyw rozwoju poszczególnych środków transportu.

▪ **Analiza popytu na usługi oraz prognoza oczekiwań klientów**

W oparciu o istniejącą ofertę przewozową dla poszczególnych gałęzi transportowych Wykonawca zdefiniuje obecny poziom nasycenia rynku w stosunku do potencjalnej jego wielkości oraz scharakteryzuje występujące obecnie trendy w zakresie oczekiwań klientów w odniesieniu do poziomu podstawowych czynników przewozowych (liczba połączeń, czas jazdy, cena, komfort, punktualność i inne).

Ponadto Wykonawca zdefiniuje oraz opíše przewidywane trendy w zakresie oczekiwań klientów w odniesieniu do poziomu podstawowych czynników przewozowych (liczba połączeń, czas jazdy, cena, komfort, punktualność i inne) w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 oraz dokona symulacji zachowania rynku na zmiany głównych czynników przewozowych w różnych środkach transportu.

Wykonawca przeprowadzi badania marketingowe w obszarze oddziaływania dla projektu, w celu zdiagnozowania czynników mających wpływ na prognozę popytu.

▪ **Raport podsumowujący z etapu I**

Wykonawca przedstawi oraz omówi raport, w którym zawarte będą następujące informacje:

- Analizy społeczno-gospodarcze w skali międzynarodowej, krajowej i regionalnej,

- Analiza strategii,
- Identyfikacja obszaru oddziaływania przedsięwzięcia,
- Analiza istniejącej sytuacji na rynku oraz prognozy potencjału rynku usług transportowych na lata 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 (z podkreśleniem przyjętych scenariuszy makroekonomicznych) wraz z rekomendacją zmian w infrastrukturze;
- Analiza wrażliwości rynku na zmiany parametrów społeczno-gospodarczych,
- Analiza potrzeb transportowych w obszarze oddziaływania
- Analiza podaży i prognoza rozwoju konkurencyjnych środków transportu,
- Charakterystyka poziomu i struktury obecnego popytu na usługi transportowe, z uwzględnieniem obecnej sytuacji transportu kolejowego,
- Analiza bieżących i przewidywanych trendów w zakresie oczekiwań klientów odnośnie poziomu podstawowych czynników przewozowych (czas przejazdu, cena komfortu, punktualność itp.) w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045,

Wszystkie dane powinny zostać opatrzone notką źródłową

## 5.2 Etap II – Analiza stanu istniejącego infrastruktury kolejowej i taboru

### ▪ Charakterystyka i analiza istniejącej infrastruktury kolejowej z podziałem na poszczególne branże

Wykonawca powinien dokonać analizy dokumentacji linii w zakresie oceny stanu urządzeń infrastruktury kolejowej na stacjach i szlakach oraz przeprowadzić szczegółowe badania jej krytycznych elementów.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt pozyska dane wynikające m. in. z obowiązujących aktów prawnych, standardów czy projektów, które dotyczą nawierzchni kolejowej, geometrii torów, urządzeń srk itp.:

- plany sytuacyjne linii i stacji kolejowych
- mapy fizyczne w odpowiednich skalach,
- materiały geologiczne analizowanego obszaru (mapy, opracowania),
- materiały hydro- i meteorologiczne,
- dane dotyczące obszarów miejskich i podmiejskich,
- standardy stosowane przy projektowaniu i budowie linii kolejowych, m. in. dotyczące obiektów inżynierskich, przejazdów kolejowych, układów torowych i odwodnienia, systemu łączności, urządzeń srk, procedur certyfikacji nowych urządzeń,
- innych niezbędnych materiałów,

Wykonawca zgromadzi dostępne dokumenty i przeanalizuje na ich podstawie stan infrastruktury (oraz przedstawi wyniki i wnioski z tej analizy).

Wykonawca winien dokonać przeglądu i oceny obecnie dostępnej infrastruktury biorąc pod uwagę podstawowe elementy bezpieczeństwa. Jednym z elementów analizy stanu obecnego powinna być wizja lokalna, w której zwrócona zostanie uwaga na następujące elementy:

- istniejących parametrów linii kolejowej;
- obiektów inżynierskich pod kątem degradacji materiałów, korozji, wad podpór, złuszczenia dookoła fundamentów, geometrycznego stanu obiektów itp.;
- warunków odwodnień powierzchniowych;
- elementy nawierzchni kolejowej,
- podtorze
- stabilność podłoża gruntowego
- zagospodarowanie terenu,
- lokalizacja obszarów wodnych,
- obiekty inżynierskie (m. in. stan konstrukcji, korozja, uszkodzenia itp.)
- odwodnienie,
- obiekty kubaturowe,
- istniejącej infrastruktury branży srk (automatyki) i telekomunikacji;

- istniejącej infrastruktury pozostałych branż;
- obiektów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem budynków w sąsiedztwie linii kolejowej, w tym tych, które mogą być zagrożone po zrealizowaniu inwestycji na linii;
- obiekty użyteczności publicznej,
- środowisko,
- pozostała istniejąca infrastruktura (sygnalizacja, łączność),
- stacje i urządzenia towarzyszące,
- infrastruktura obca (drogi, rurociągi itp.),
- a także zgromadzi dane dotyczące eksploatacji linii kolejowej, organizacji ruchu oraz procesów technologicznych.

Wykonawca na swój koszt uzupełni dane określone powyżej, jeżeli realizacja zadania będzie tego wymagała.

W trakcie analizy danych Wykonawca przeprowadzi rozpoznanie w terenie, mające na celu zbadanie stanu istniejącego – stanu faktycznego linii kolejowej będącej przedmiotem SW.

Wykonawca sporządzi szczegółowy opis rozpoznania w terenie, zestawienie podstawowych danych technicznych i szczegółową dokumentację fotograficzną elementów analizowanej infrastruktury.

Każda fotografia powinna być podpisana oraz opatrzona identyfikacją fotografowanego obiektu za pomocą GPS oraz za pomocą numeru i kilometrażu linii kolejowej, przy której obiekt się znajduje. W przypadku braku możliwości przygotowania dokumentacji fotograficznej ze względu na niesprzyjające warunki atmosferyczne (np. występująca gruba pokrywa śnieżna) może nastąpić odbiór danego Etapu, a Wykonawca musi uzupełnić ww. dokumentację fotograficzną niezwłocznie po ustąpieniu niekorzystnych warunków, o których mowa powyżej.

Rozpoznanie będzie dotyczyło wszystkich wyżej wymienionych elementów infrastruktury.

W trakcie wizji lokalnej Wykonawca jest zobowiązany do dokonania przeglądu poszczególnych elementów infrastruktury zgodnie z wytycznymi zawartymi w odpowiednich instrukcjach.

Dane z Rozpoznania zostaną zebrane i przedstawione w formie tabelarycznej i graficznej (w tym w formie map). Mapy topograficzne lub ortofotomapy powinny być dostarczone w formacie \*.tiff / \*.geotiff.

#### **a) Dane techniczne**

Wykonawca wykorzysta uregulowania wynikające z polskich aktów normatywnych, warunków technicznych i przepisów obowiązujących u zarządcy linii kolejowej, standardów europejskich (w tym wymagań interoperacyjności) oraz następujące dane i informacje:

- 1) zdjęcia fotograficzne, w tym lotnicze;
- 2) mapy z ukształtowaniem terenu dla lokalizacji linii kolejowej;
- 3) mapy archeologiczne;
- 4) mapy oraz studia geologiczne wykonane dla obszaru Studium;
- 5) dane meteorologiczne, hydrologiczne i hydrogeologiczne oraz sozologiczne dotyczące obszaru Studium; podczas analizy tych danych należy wziąć pod uwagę postępujące zmiany klimatu i natężenia zjawisk pogodowych (opadów, wiatrów itp.);
- 6) mapy i informacje dotyczące obszarów miejskich i podmiejskich;
- 7) obowiązujące - przyjęte do stosowania standardy w odniesieniu do projektowania i budowy linii kolejowych i stacji, szczególnie w zakresie:
  - odcinków szlakowych wraz z podtorzem (w tym z odwodnieniem);
  - stacji kolejowych wraz z podtorzem z pełną infrastrukturą techniczną, w tym obsługą podróźnych (z dostosowaniem jej dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się) i urządzeniami dla ruchu towarowego;
  - wszystkich rodzajów obiektów inżynierskich;
  - skrzyżowań z drogami kołowymi, łącznie z drogami dojazdowymi i równoległymi;
  - urządzeń srk z dostosowaniem do przyszłego zdalnego sterowania (Lokalne Centra Sterowania - LCS) oraz ERTMS/ETCS;

- systemów telekomunikacyjnych, łączności przewodowej i radiowej (system sieci i urządzeń teletechnicznych z montażem systemu radiołączności ERTMS/GSMR);
- linii potrzeb nietrakcyjnych;
- zasilania odbiorów nietrakcyjnych;
- oświetlenia na terenach kolejowych oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- obrysu statycznej i kinematycznej skrajni taboru oraz skrajni budowli;
- urządzeń diagnostycznych;
- standardów IT zarządzania ruchem;
- zasad bezpieczeństwa i operacyjnych dla transportu kolejowego w tym monitoringu ważniejszych obiektów;
- procedur homologacji związanych z autoryzacją i dopuszczeniem do eksploatacji nowych urządzeń związanych z bezpieczeństwem, takich jak urządzenia systemów srk;
- specyfikacji interfejsów do odcinków linii już zmodernizowanych lub niepodlegających modernizacji;
- innych uznanych przez Wykonawcę za konieczne;

8) informacji na temat kosztów pozyskania terenów (wykupu gruntów) w otoczeniu inwestycji

**b) badania geologiczne i geotechniczne podtorza oraz odwodnienie;**

Wykonawca dokona analizy istniejących studiów w zakresie badań geotechnicznych, w tym archiwalnych opracowań dotyczących warunków geologiczno-inżynierskich. Wykonawca sprawdzi parametry istniejących warstw podtorza w odniesieniu do możliwości uzyskania prędkości i nacisku osi, wynikających ze zdefiniowanych wariantów inwestycyjnych, zgodnie z warunkami określonymi w pkt. 10.11 Tomu I Standardów Technicznych.

Wykonawca zgromadzi dostępne dokumenty i przeanalizuje na ich podstawie stan otoczenia analizowanej linii kolejowej (oraz przedstawi wyniki i wnioski z tej analizy) w zakresie rzeźby terenu i jego zagospodarowania oraz lokalizacji cieków i zbiorników wodnych.

1. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań geotechnicznych dotyczących podtorza na całej długości linii i oceny jego stanu technicznego w odniesieniu do planowanych parametrów linii dla poszczególnych wariantów (zgodnie z Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Warszawa 2009) ze szczególnym uwzględnieniem miejsc w których występują dysfunkcje (wychłapy), zidentyfikowane na podstawie wizji lokalnej.
2. W przypadku istniejących odcinków linii analiza odwodnienia odniesie się do następujących elementów:
  - wizja lokalna głównych obiektów systemu odwodnienia w punktach, w których Wykonawca stwierdzi możliwość występowania problemów z odwodnieniem, wraz ze szczegółowymi planami dla zilustrowania przyjętych działań inwestycyjnych;
  - sprawdzenie systemu odwodnienia peronów, identyfikacja serii typowych schematów odwodnienia i możliwych do napotkania uwarunkowań i odniesienie do nich odwodnienia istniejącego, jeśli dla poszczególnych przypadków dostępne dane nie są dość szczegółowe.

**c) stan obiektów inżynierskich;**

Wykonawca w ramach wizji lokalnej oraz analizy dokumentów dotyczących obiektów dokładnie sprawdzi stan utrzymania i parametry techniczne obiektów inżynierskich kolejowych i drogowych przecinających przedmiotową linię kolejową. Tam, gdzie obiekt inżynierski jest w złym stanie (np. nie jest możliwa jego modernizacja) zostanie rozebrany i zastąpiony nowym. W przypadku, gdy obiekt nadaje się do dostosowania do oczekiwanych standardów, Wykonawca zdefiniuje niezbędne działania w celu jego modernizacji.

Wykonawca określi aktualną nośność obiektów inżynierskich.

**d) stan istniejący w zakresie organizacji ruchu oraz procesów technologicznych;**

W ramach tego zadania Wykonawca opíše i przeanalizuje organizację ruchu na linii (pasażerskiego i/lub towarowego). Ponadto powinny zostać zidentyfikowane wszelkie problemy w zakresie

przepustowości ze wskazaniem elementów infrastruktury generujących te problemy oraz z odniesieniem do organizacji ruchu. Wykonawca wskaże obecną rolę poszczególnych posterunków ruchu na linii.

**e) ogólny wielobranżowy schemat linii kolejowej;**

Wykonawca sporządzi ogólny wielobranżowy schemat linii kolejowej (inaczej: „taśma prędkości” „linijka” itp.), zwany dalej ogólnym schematem linii, zawierający (przedstawiony w sposób ciągły jako odcinek prosty) układ torowy linii kolejowej, w skali podłużnej nie mniej dokładnej niż 1:10000 i poprzecznej nie mniej dokładnej niż 1:2000. Na tak przedstawionym układzie torowym oraz poniżej i powyżej niego, Wykonawca przedstawi w syntetyczny i czytelny sposób informacje o rozmieszczeniu, typie i stanie (bądź wieku) kluczowych elementów infrastruktury w ramach wszystkich branż, a także o wartościach kluczowych parametrów eksploatacyjnych (prędkości wraz z ograniczeniami, naciski osiowe, liniowe, dopuszczalne długości pociągów itp.).

Ogólny schemat linii należy na tym etapie sporządzić dla stanu istniejącego, a w dalszych etapach – przedstawić na nim stan projektowany (dla każdego z wariantów) i zakres najważniejszych prac prowadzących do osiągnięcia stanu projektowanego.

Zaleca się, aby jeden arkusz ogólnego schematu linii odpowiadał 30-40 km linii kolejowej oraz miał wysokość nie większą niż 594 milimetry (dłuższy z wymiarów formatu A3).

**f) prognozę degradacji;**

Zadanie to polega na zidentyfikowaniu następstw eksploatacyjnych przyjęcia dla analizowanej linii wariantu bezinwestycyjnego. Wykonawca, na podstawie danych z lat ubiegłych, dotyczących wielkości środków przeznaczanych na analizowaną linię kolejową (łącznie ze wszystkich źródeł), dokona prognozy wielkości tych środków w perspektywie 30 lat. Następnie Wykonawca dokona prognozy stanu technicznego elementów infrastruktury, przyjmując założenie że środki będą przeznaczane na poszczególne elementy w sposób optymalny.

Na tej podstawie sporządzić należy prognozę podstawowych parametrów eksploatacyjnych (prędkości wraz z ograniczeniami, przepustowości, nacisków osiowych, liniowych, itp.) na linii.

Powyższe analizy można prowadzić w rozbiciu na okresy: , tj. na +1, +5, +10, +15 lat.

Na podstawie wniosków z tego zadania, w dalszej części Studium Wykonawca zarekomenduje kolejność i ramy czasowe realizacji robót na poszczególnych odcinkach, w przypadku wystąpienia konieczności etapowania projektu z uwagi na ograniczoną dostępność środków finansowych.

▪ **Charakterystyka planowanego do wprowadzenia taboru**

W zakresie taboru Wykonawca scharakteryzuje tabor planowany do wprowadzenia po przeprowadzeniu rewitalizacji.

▪ **Podatność modernizacyjna linii kolejowej**

Wykonawca określi możliwości podniesienia parametrów eksploatacyjnych, takich jak nośność linii oraz maksymalna prędkość, wykorzystując najprostsze techniki i technologie projektowe: możliwości wydłużenia krzywych przejściowych, możliwości zwiększenia promieni łuków kołowych, zastosowanie geosyntetyków i wzmocnień gruntów, podtorza i nawierzchni itp.

Na podstawie zgromadzonych danych o stanie istniejącym, Wykonawca przeanalizuje możliwość poprawy parametrów techniczno-eksploatacyjnych linii kolejowej, co posłuży w dalszej kolejności do rzetelnego obliczenia w następnym etapie spodziewanych czasów jazdy (prędkości handlowej) po przeprowadzeniu inwestycji. Zaznacza się, iż na tym etapie nie jest wymagane pełne graficzne przedstawienie geometrii linii, a jedynie wykonanie obliczeń analitycznych, wspartych przybliżoną analizą uwarunkowań terenowych.

Powyższe oznacza w szczególności, iż Wykonawca sporządzi wstępny profil prędkości bazując tylko na obecnej geometrii linii kolejowej. Sprowadza się to do dokonania optymalizacji tej geometrii w granicach istniejących konstrukcji ziemnych, obliczenia prędkości na podstawie tak zoptymalizowanej geometrii oraz zestawienia tej prędkości z prędkością podaną w Instrukcji Id-12 Wykaz linii.

Na potrzeby analizy ewentualnych wariantów rozszerzonych należy wskazać odcinki, na których będzie możliwe łatwe podniesienie prędkości poprzez korekty łuków, a także w przybliżony sposób określić wartość prędkości docelowej.

Niezależnie od powyższego, Wykonawca wskaże i uwzględni na wstępnym profilu prędkości, wszelkie inne zidentyfikowane w niniejszym etapie uwarunkowania ograniczające prędkość, tj. wynikające z przyczyn innych niż geometria linii kolejowej. Kształtując profil prędkości należy przestrzegać szczegółowych zasad określonych w Tomie I Standardów Technicznych.

▪ **Zdefiniowanie wariantów inwestycyjnych**

Wykonawca opíše i zdefiniuje warianty zweryfikowane na podstawie analiz wstępnych. Zamawiający oczekuje, że podstawę będą stanowiły warianty sprecyzowane w niniejszym dokumencie. Dodatkowo Wykonawca sprecyzuje warianty cząstkowe lub odcinkowe dotyczące zakresu trasy, prędkości na linii lub konstrukcji drogi kolejowej.

A. Przez zdefiniowanie wariantu rozumie się określenie:

- 1) Podstawowych założeń technicznych dla linii, w zakresie parametrów geometrycznych, kinematycznych, stosowanego typu rozjazdów na połączeniach o charakterze banalizacyjnym, węzłowym i dojazdowym itp. Należy odnieść się do kategorii linii wg TSI oraz wg Standardów Technicznych.
- 2) Docelowych parametrów eksploatacyjnych linii kolejowej, tj. w szczególności profilu prędkości, dopuszczalnych wartości nacisków osiowych i liniowych, dopuszczalnej długości pociągów (oraz sposobu jej uzyskania, tzn. czy do tej długości będą dostosowane wszystkie stacje, czy też jedynie wybrane). Wstępne profile prędkości należy przedstawić na ogólnym schemacie linii.
- 3) Wstępnych propozycji rozwiązania problemów w zakresie przepustowości i płynności ruchu (o ile występują).
- 4) Ramowe określenie rozwiązań i zakresu robót dla każdej branży.

B. Przy definiowaniu wariantów należy uwzględniać, że:

- 1) Czas przejazdu (prędkość handlowa) i konkurencyjność z innymi gałęziami transportu jest ważniejszy niż prędkość maksymalna na całym odcinku linii
- 2) Warianty muszą być skorelowane i sprzężone zwrotnie z prognozami ruchu,
- 3) Warianty muszą zaspokajać w racjonalny sposób potrzeby regionów.
- 4) Może zostać dokonane połączenie obu wariantów, wykorzystujące ich najlepsze zalety oraz eliminujące wady. Od momentu sporządzenia niniejszego SW do momentu faktycznego rozpoczęcia budowy minie okres od 2 do 5 lat, przez co niektóre elementy infrastruktury mogą wymagać dodatkowych prac, mimo zadawalającego stanu obecnego.

Wykonawca przeanalizuje uregulowania prawne Wspólnot Europejskich (w tym zwłaszcza TSI) oraz mające zastosowanie umowy międzynarodowe, w celu określenia parametrów eksploatacyjnych, jakie muszą być uzyskane na analizowanej linii w związku z jej ważnością i położeniem, a także w związku z faktem, że inwestycja na linii może być finansowana ze środków Unii Europejskiej.

Następnie wykonawca odniesie zidentyfikowane wymagania do określonej uprzednio możliwości poprawy parametrów techniczno-eksploatacyjnych i wstępnie wskaże przypadki, gdzie konieczne będzie uzyskanie odstępstw od wymagań.

Wyniki tej analizy Wykonawca weźmie pod uwagę przy definiowaniu wariantów inwestycyjnych.

W ramach definiowania podwariantów Wykonawca przeanalizuje ponadto poniższe rozwiązania:

- 1) wykonanie optymalizacji geometrii linii kolejowej w granicach istniejących konstrukcji ziemnych i ewentualnych drobnych korektach dysfunkcyjnych układów torowych na najbardziej obciążonych połączeniach węzłowych;
- 2) przyjęcie różnych sposobów zapewnienia wymaganej przepustowości, np. poprzez zastosowanie sbl lub samoczynnych posterunków odstępowych i przyjęcie pakietowej organizacji ruchu;
- 3) dostosowanie linii do wymaganej długości pociągów poprzez dostosowanie jedynie niektórych stacji, wraz z opracowaniem organizacji ruchu oraz organizacji kierowania ruchem w PKP PLK S.A., w celu płynnego prowadzenia ruchu pociągów o zwiększonej długości;
- 4) działania na rzecz przebudowy urządzeń sterowania ruchem – w przypadku, gdy pociągają za sobą możliwość likwidacji nastawni wykonawczych; w przypadku zidentyfikowania wyraźnej potrzeby - zabudowy nowych urządzeń komputerowych oraz centralizację sterowania w LCS;
- 5) działania na rzecz poprawy dostępności transportu kolejowego w zakresie obsługi podróźnych:



*Wykonawca przedstawi konkretne propozycje: pozostawienia obiektów w obecnej lokalizacji, zmianę lokalizacji (przesunięcie), likwidację lub budowę dodatkowych.*

*Należy przy tym uwzględnić opinie organizatorów publicznego transportu zbiorowego, pozostałych jednostek samorządu terytorialnego oraz przewoźników kolejowych.*

*Wykonawca określi również podstawowe założenia dotyczące typu i skali ruchu obsługiwanego przez obiekty obsługi podróżnych, a także powiązania z innymi gałęziami transportu. W analizie Wykonawca uwzględni możliwość spełnienia wymagań TSI PRM (Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 21.12.2007 r., nr 2008/164/WE).”*

Wykonawca w wariantach i podwariantach określi konieczność wyposażania bądź niewyposażenia linii w systemy ERTMS ETCS i GSM-R, a także potrzebę wdrożenia interoperacyjności.

Żaden z zaproponowanych wariantów nie może zakładać obligatoryjnej wymiany (przebudowy) wszystkich elementów infrastruktury. Decyzja o wymianie (przebudowie) każdego elementu wynika z:

- 1) oceny stanu technicznego, stopnia zużycia i wykonanej uprzednio prognozy dalszej degradacji oraz możliwości spełnienia stawianych wymagań;
- 2) poprowadzenia linii kolejowej w innym śladzie niż dotychczas.

Elementy, które przy pozostawieniu w stanie obecnym lub poddaniu remontowi osiągną trwałość (tzn. brak konieczności przeprowadzania jakichkolwiek prac poza standardowymi pracami konserwacyjnymi / utrzymaniowymi) co najmniej 15 lat, są pozostawiane w stanie obecnym (lub remontowane). Elementy w przypadku których nie można osiągnąć takiej trwałości są wymieniane na nowe lub przebudowywane. Trwałość głównych elementów drogi kolejowej i sieci trakcyjnej wymienianych na nowe lub przebudowywanych powinna wynosić co najmniej 30 lat. Po nie mniej niż 15 latach na linii zostaną przeprowadzone prace utrzymaniowe o rozszerzonym charakterze, celem utrzymania parametrów eksploatacyjnych osiągniętych wskutek inwestycji. Fakt przeprowadzenia tych robót należy uwzględnić w analizach na etapie III. Po przeprowadzeniu inwestycji wszystkie główne elementy drogi kolejowej i sieci trakcyjnej muszą osiągnąć trwałość co najmniej 30 lat.

#### ▪ **Raport podsumowujący z etapu II**

Wykonawca przedstawi charakterystykę stanu obecnego z podziałem na poszczególne branże, a także opis planowanego do wprowadzenia taboru wraz z odpowiednim omówieniem i analizą. Raporty branżowe obejmują następujące dziedziny:

- podtorze z odwodnieniem,
- nawierzchnię kolejową,
- obiekty inżynieryjne,
- przejazdy kolejowe,
- obiekty kubaturowe i małą architekturę,
- energetykę,
- urządzenia sterowania ruchem,
- telekomunikację,
- tabor.

Wykonawca przedstawi również stan geometrii linii i możliwości jej optymalizacji celem zwiększenia prędkości.

Na podstawie tych analiz Wykonawca sprecyzuje warianty, które będzie rozważał w dalszych etapach Studium.

Wszystkie dane powinny zostać opatrzone notką źródłową

### **5.3 Etap III – Analizy marketingowe i ruchowe wariantów inwestycyjnych**

- zbieranie danych;
- analiza rozmieszczenia obiektów obsługi podróżnych oraz punktów ekspedycyjnych w transporcie towarowym;
- prognozę rozmiaru rynku usług transportowych;

- prognozy popytu oraz obciążenia ruchowego dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych i oferty przewozowe w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 wraz z analizą wrażliwości na zmiany parametrów oferty przewozowej,
- konstrukcja oferty przewozowej dla każdego wariantu rewitalizacji w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 z uwzględnieniem wykorzystania maksymalnej zdolności przepustowej linii dla danej opcji,
- plan eksploatacyjny
- raport podsumowujący z Etapu III.

Analizy marketingowe należy przeprowadzić w zakresie:

- 1) prognozy rozmiaru rynku usług transportowych;
- 2) analizy bieżącego i prognozowanego popytu na usługi transportowe.

- **Zbieranie danych**

Wykonawca wykorzysta dane zebrane na wcześniejszych etapach oraz dodatkowo zgromadzi ze wszelkich dostępnych źródeł informacje zawierające: dane o kształtowaniu się potoków ruchu, jak również ich macierze w układzie źródło-cel (miejsce początku podróży/nadania - miejsce końca podróży – przeznaczenia oraz kierunek – trasa przewozu), a także dotyczące połączeń oferowanych przez konkurencyjne gałęzie transportu;

1) dane dotyczące wykorzystania obiektów obsługi podróżnych oraz punktów ekspedycyjnych w transporcie towarowym;

2) istniejące plany i projekty, które wywierają wpływ na zastosowanie podjętego projektu;

Zamawiający będzie w miarę możliwości wspierać Wykonawcę w uzyskaniu odpowiednich informacji źródłowych dotyczących ww. zagadnień.

- **Analiza rozmieszczenia obiektów obsługi podróżnych oraz punktów ekspedycyjnych w transporcie towarowym;**

Wykonawca dla każdego z wariantów przedstawi konkretne propozycje: pozostawienia obiektów w obecnej lokalizacji, zmianę lokalizacji (przesunięcie), ich przebudowę bądź likwidację lub budowę dodatkowych. Należy przy tym uwzględnić opinie organizatorów publicznego transportu zbiorowego, pozostałych jednostek samorządu terytorialnego, operatorów i zarządców bocznic

- **Prognoza rozmiaru rynku usług transportowych**

W nawiązaniu do analiz etapu I oraz na podstawie uzgodnionych z Zamawiającym scenariuszy społeczno-gospodarczych dla linii i jej obszaru oddziaływania, Wykonawca przeprowadzi, odrębnie w zakresie transportu pasażerskiego dla poszczególnych kategorii ruchu, oraz transportu towarowego:

- 1) prognozę wielkości potencjalnego rynku usług transportowych dla rozpatrywanej linii kolejowej i jej obszaru oddziaływania w 30-letnim horyzoncie czasowym, w rozbiciu na okresy czasowe (tzn. prognoza dla okresu (rok 2016, rok 2020, rok 2025, rok 2030, rok 2035, rok 2040, rok 2045), z uwzględnieniem:
  - dla transportu pasażerskiego: podziału na kategorie podróży (służbowe, dom-praca, itp.);
  - dla transportu towarowego: podziału na kategorie produktów,
- 2) analizę wrażliwości rynku na zmiany parametrów społeczno-gospodarczych
- 3) uwzględnionych w założonych scenariuszach.

- **Analiza bieżącego i prognozowanego popytu oraz obciążenia ruchowego dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych i oferty przewozowe w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 wraz z analizą wrażliwości na zmiany parametrów oferty przewozowej,**

Wykonawca dokona analizy bieżącego popytu i podziału międzygałęziowego usług transportowych

Wykonawca opracuje prognozę popytu na kolejowe przewozy pasażerskie i towarowe dla poszczególnych wariantów z uwzględnieniem przygotowanej wcześniej oferty przewozowej. Dla omawianych opcji Wykonawca przedstawi prognozę podziału międzygałęziowego w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, prognozę wielkości potoków w transporcie kolejowym w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, w której ujęty będzie ruch przejęty z innych gałęzi transportu, przewozy nowo-wygenerowane w wyniku podniesienia standardów przewozowych,

prognozowane w pociągokilometrach potoki ruchu dla każdego odcinka linii, szacowany wpływ potoków na przepustowość linii. Wykonawca przeprowadzi ponadto analizę wrażliwości dla głównych parametrów oferty przewozowej.

- **Konstrukcja oferty przewozowej dla każdego wariantu rewitalizacji w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 z uwzględnieniem wykorzystania maksymalnej zdolności przepustowej linii dla danej opcji,**

Wykonawca w oparciu o analizę rynku przewozów opracuje dla każdego wariantu rewitalizacji szczegółowe zalecenia dotyczące usług przewozowych w ruchu pasażerskim i towarowym, które obejmują m. in. ogólne zalecenia organizacji ruchu, cechy i potoki ruchu, diagramy ruchu dla docelowej oferty przewozowej w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 oraz obliczenia i wykresy potoków ruchu dla danych odcinków.

Wykonawca przedstawi wstępne wykresy ruchu pociągów dla docelowej oferty przewozowej w latach 2016, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045.

- **Plan eksploatacyjny**

Celem zadania opisanego w tym punkcie jest przełożenie prognozowanego obciążenia ruchowego na zasadnicze wymagania dotyczące parametrów ilościowych i jakościowych infrastruktury technicznej stacji i linii w kluczowych branżach.

W oparciu o czasy przejazdów oraz obliczoną przepustowość wynikającą ze skonstruowanej oferty przewozowej plan zawierać powinien typowy wzorzec obsługi pociągowej.

Plan ten posłuży do oszacowania rozmiarów zaprojektowania elementów infrastruktury kolejowej takich jak: układ torowy, plan modernizacji stacji, przystanków, urządzeń do obsługi ruchu pasażerskiego i towarowego, sygnalizacja i łączność, systemy przesyłu danych (informacja pasażerska, dyspozytura) czy sprzedaż biletów.

- **Raport podsumowujący z Etapu III**

Raport z tego etapu powinien zawierać:

- wnioski z analizy rozmieszczenia obiektów,
- opis zastosowanego do analiz międzygałęziowego modelu ruchu
- planowaną ofertę przewozową dla poszczególnych wariantów w 30-letnim horyzoncie czasowym z uwzględnieniem poziomu wykorzystania maksymalnej zdolności przepustowej linii dla danego wariantu
- prognozy popytu na zdefiniowane oferty przewozowe dla poszczególnych wariantów w 30-letnim horyzoncie czasowym ze szczególnym uwzględnieniem zmian w podziale międzygałęziowym, wraz z analizą wrażliwości na zmiany parametrów oferty przewozowej;
- dane wyjściowe prognoz w formacie \*.xls lub zgodnym w postaci plików stanowiących wsad do analiz ekonomiczno-finansowych
- plan eksploatacyjny
- wnioski z przeprowadzonych analiz ruchowych i przewozowych.

#### **5.4 Etap IV – Analizy techniczne wariantów rewitalizacji linii z oszacowaniem kosztów**

Na podstawie zdefiniowanych w etapie II wariantów rewitalizacji Wykonawca określi etapy oraz harmonogram realizacji. Szczególny nacisk należy położyć na interoperacyjność, standaryzację konstrukcji, ułatwienie procesów utrzymaniowych. W poszczególnych wariantach winny być zawarte następujące elementy podlegające modernizacji:

- układy torowe dla każdego z rozpatrywanych wariantów modernizacji na szlaku (w planie, profilu i przekroju poprzecznym) wraz z podtorzem i odwodnieniem;
- kompleksową optymalizację układów torowych posterunków ruchu i ich przebudowę tam, gdzie to niezbędne, łącznie ze zmianami układów torowych uwzględniającymi

minimalizację sprzecznych przebiegów na posterunkach, perony i wiaty peronowe oraz mała architektura,

- dojścia do peronów, eliminacja barier dla osób niepełnosprawnych, zagospodarowanie terenów przydworcowych,
- modernizacja skrzyżowań dróg kołowych z torami,
- analizy oraz propozycje zakresów robót dotyczących obiektów inżynierskich (m. in. mosty, wiadukty, przepusty, ściany oporowe, rampy) – wymiana, modernizacja, renowacja, budowa nowego,
- aspekty hydrologiczne,
- urządzenia sterowania ruchem kolejowym stacyjne, liniowe i przejazdowe,
- system zasilania trakcji;
- urządzenia sieci trakcyjnej;
- system łączności przewodowej i radiowej,
- oświetlenie stacji, peronów i przejazdów,
- eliminacja wszelkich kolizji w infrastrukturze podziemnej;
- określenie potrzeb w zakresie wykupu gruntów;

#### ▪ **Interoperacyjność**

W ramach etapu Wykonawca dokona analizy zgodności proponowanych rozwiązań z istniejącymi lub opracowywanymi przepisami dotyczącymi interoperacyjności w tym podstawowo Ustawą o transporcie kolejowym i Dyrektywą 2008/57/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie (z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami i decyzjami KE. Tam, gdzie to konieczne analiza powinna odnosić się do aktualizowanych Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności, jeśli ich etap opracowania pozwala na taką analizę, w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Koszty wdrożenia interoperacyjności związane z poszczególnymi wariantami inwestycyjnymi zostaną uwzględnione w kosztorysach jako opcjonalne dla danego wariantu.

Analiza ta powinna dodatkowo podać uzasadnienie dla braku zastosowania proponowanych rozwiązań w zakresie interoperacyjności stacji i linii, o ile zachodzi taki przypadek, oraz techniczne, eksploatacyjne i finansowe założenia ewentualnych korekt tego stanu w średniej i długiej perspektywie czasowej. W tym przypadku, Wykonawca będzie zobowiązany do przygotowania dokumentów do wystąpienia do prezesa Urzędu Transportu Kolejowego o uzyskanie odstąpienia od stosowania interoperacyjności.

W przypadku zakwalifikowania stacji/linii kolejowej jako interoperacyjnej, Wykonawca przeprowadzi analizę zgodności przedsięwzięcia z wymaganiami interoperacyjności systemu transportu kolejowego (TSI) oraz przedstawi plan wdrażania ww. wymagań.

Ponadto, Wykonawca ustali, czy dla analizowanych rozwiązań technicznych proponowane typy budowli i urządzeń posiadają wymagane świadectwa dopuszczenia do eksploatacji (wydane przez Prezesa UTK) oraz czy zachodzi konieczność uzyskania certyfikatów weryfikacji WE, dla składników interoperacyjności.

#### ▪ **Podłoże gruntowe, podtorze oraz odwodnienie,**

Wykonawca, w oparciu o doświadczenie z podobnych projektów oraz badania podtorza, w miejscach występowania słabego podtorza opracuje informacje geotechniczne oraz koncepcję modernizacji podtorza i podłoża gruntowego w celu zwiększenia nośności toru i jego stabilizacji.

Podtorze wraz z odwodnieniem powinny być tak zaprojektowane, aby były zgodne z odpowiednimi polskimi i europejskimi standardami, normami i przepisami obowiązującymi w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – i poparte obliczeniami, jeśli okaże się to konieczne.

Dane dotyczące nośności podłoża nasypów, fundamentów mostów i murów oporowych będą oparte na charakterystyce odkształcenia gruntu.

Opracowanie informacji geotechnicznych powinno być oparte na wiedzy dotyczącej fizycznych i mechanicznych właściwości gruntu, wynikającej z doświadczenia Wykonawcy, z podobnych projektów oraz badań podtorza wykonanych przez Wykonawcę.

W analizie hydrologicznej wykonawca przedstawi charakterystykę obiektów systemu odwodnienia, w których występują problemy hydrologiczne (wizja lokalna oraz szczegółowy plan dla zobrazowania

przyjętych działań modernizacyjnych). Ponadto w analizie dokonane zostanie sprawdzenie systemu odwodnienia w obrębie posterunków ruchu, przystanków, a także identyfikacja poszczególnych schematów odwodnienia wraz z odniesieniem ich do uwarunkowań odwodnienia istniejącego.

#### ▪ Układy torowe – geometria linii

Wykonawca przeprowadzi analizę techniczną geometrii linii dla prowadzenia pociągów z zakładaną prędkością, dopuszczalnych maksymalnych nacisków na torze oraz obiektach inżynierskich oraz pod kątem wprowadzenia wyższych prędkości. Ponadto proponuje rozwiązania odpowiadające parametrom według obowiązujących przepisów.

W analizie wstępnej wariantów należy uwzględnić przyjęcie parametrów geometrycznych i kinematycznych nowego układu torowego tak, aby były zgodne z wymaganiami aktualnych norm serii PN-EN 13803, o ile pozwoli to na podniesienie prędkości pociągów pasażerskich na wybranych łukach w porównaniu z przyjęciem parametrów wg obowiązujących krajowych aktów normatywnych. Na wszystkich łukach projektowanych wg tej PN-EN należy przyjąć stosowanie prostoliniowych ramp przechyłowych. Tak zaprojektowane łuki należy oznaczyć indeksem PN-EN na ogólnych schematach linii, lub w inny czytelny sposób.

Wszystkie krzywizny w torach szlakowych wymagają przeprowadzenia analizy na dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna powinna być zgodna z § 4 instrukcji Ig-1. Dla dokumentacji składającej się z wielu arkuszy map, niezbędne jest wykonanie mapy przeglądowej arkuszy, w celu ułatwienia orientacji.

Wykonawca przygotuje:

-Czytelną mapę sytuacyjno-wysokościową (Zamawiający nie dopuszcza stosowania ortofotomap w analizach branży torowej) zaktualizowaną, co najmniej w zakresie ogólnej lokalizacji obiektów stałych w obrębie i bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej drogi kolejowej, z naniesionymi:

- ✓ projektowanymi osiami torów szlakowych z oznaczeniem parametrów łuków,
- ✓ schematycznie projektowanymi osiami torów głównych stacyjnych, podłączeniem do torów bocznych i innych nie podlegających modernizacji,
- ✓ peronami i dojazdami do peronów,
- ✓ skrzyżowaniami z drogami kołowymi,
- ✓ schematycznie osiami odwodnień wraz z określeniem systemu odwodnienia,
- ✓ obiektami inżynierskimi,

-profile podłużne układu istniejącego zaktualizowane, co najmniej w zakresie ogólnej lokalizacji obiektów stałych w obrębie torowiska z naniesionymi:

- ✓ wstępnie – niweletami torów szlakowych i głównych wraz z parametrami załomów profilu, pochyłeń,
- ✓ peronami,
- ✓ skrzyżowaniami jednopoziomowymi,
- ✓ obiektami inżynierskimi,
- ✓ wykresami prędkości projektowych,
- ✓ wykresami krzywizn poziomych wraz z ich parametrami,

-przekroje poprzeczne z uwzględnieniem wymagań dotyczących skrajni i tolerancji utrzymania nawierzchni:

- ✓ standardowe rozmieszczenie elementów infrastruktury szlakowej (m. in. osie torów, odwodnienie, skarp),
- ✓ standardowe rozmieszczenie elementów infrastruktury stacyjnej.

Dodatkowo na ogólnych schematach linii dla każdego z analizowanych wariantów należy ująć:

1) schematyczne zakresy:

a) standardowego, tj. jednowarstwowego wzmocnienia podtorza;

- b) specjalnego wzmocnienia podtorza (stabilizacja chemiczna, palowanie itp.) w oparciu o analizę odcinków wykazujących niestabilność podtorza;
- 2) projektowane profile prędkości porównane z aktualnym profilem prędkości.

Propozycje nowych rozwiązań linii technicznych należy uzgadniać z Zamawiającym oraz z Zarządcą infrastruktury kolejowej na bieżąco, w celu uniknięcia wykonania zbytecznych dalszych analiz dla innych branż technicznych.

#### ▪ Układy torowe posterunków ruchu

Wykonawca w oparciu o wnioski i założenia etapu I, II i III (m. in. plan eksploatacyjny, prognozy popytu) przedstawi koncepcje układów torowych poszczególnych posterunków ruchu. Powyższe propozycje winny uwzględniać tory główne dodatkowe, miejsca podłączenia torów bocznych do torów głównych oraz rozmieszczenie i długość peronów osobowych. Koncepcje należy przedstawić w formie schematów narysowanych na planach sytuacyjno-wysokościowych dla celów informacyjnych z uwzględnieniem danych uzyskanych w ramach wizji w terenie.

Koncepcje nowych układów torowych powinny być zgodne z parametrami określonymi na etapie sporządzania schematu funkcjonalnego linii. Należy przedstawić je w formie schematów narysowanych na mapach sytuacyjno-wysokościowych (Zamawiający nie dopuszcza stosowania ortofotomap w analizach branży torowej), zaktualizowanych co najmniej w zakresie ogólnej lokalizacji obiektów stałych w obrębie i bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej drogi kolejowej, uwzględniając dane uzyskane w ramach przeprowadzonych wizji w terenie, z tym że dla wszystkich posterunków ruchu należy przyjąć wymagania jak w § 4 pkt 1 lit b Ig-1. Schematy powinny obejmować całe posterunki ruchu.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna powinna być zgodna z § 4 instrukcji Ig-1. Dla dokumentacji składającej się z wielu arkuszy map, niezbędne jest wykonanie mapy przeglądowej arkuszy, w celu ułatwienia orientacji.

Projektując układy torowe posterunków ruchu należy kierować się wymaganiami PN-EN 13803. oraz przyjętymi przez PKP PLK S.A. Standardami Technicznymi, w tym w zakresie zasad doboru rozjazdów. W wariantach podstawowych zakłada się, co do zasady, pozostawienie obecnych układów torowych posterunków ruchu, z zastrzeżeniem możliwości korekt w przypadku połączeń węzłowych oraz układów szczególnie dysfunkcyjnych, jeżeli nie będzie się to wiązało z wyjściem poza teren kolejowy oraz koniecznością znacznych robót ziemnych.

Szczególne uwagę należy zwrócić na możliwość likwidacji zbędnych rozjazdów i ich zabudowę wstawką torową, dla zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych.

Koncepcje nowych układów torowych należy przedkładać Zamawiającemu na bieżąco (w trybie roboczym bez opisów) w celu konsultowania przed wykonaniem na ich podstawie dalszych analiz dla innych branż technicznych. Szczególnie trudne układy połączeń torowych wymagać mogą przeprowadzenia analizy danego układu pod względem geometrycznym i kinematycznym.

Dla analizowanych wariantów inwestycyjnych układów torowych posterunków ruchu Wykonawca musi uwzględniać przede wszystkim potrzeby eksploatacyjno-ruchowe.

Propozycje nowych układów torowych należy uzgadniać z Zamawiającym oraz z Zarządcą infrastruktury kolejowej na bieżąco, w celu uniknięcia wykonania zbytecznych dalszych analiz dla innych branż technicznych.

#### ▪ Nawierzchnia

Nawierzchnia kolejowa powinna być tak zaprojektowana, aby była zgodna z odpowiednimi polskimi i europejskimi standardami, normami i przepisami, obowiązującymi w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – i poparte obliczeniami, jeśli okaże się to konieczne.

#### ▪ Przejazdy kolejowe

Wykonawca proponuje, w oparciu o potoki ruchu, gęstość zaludnienia, układ dróg lokalnych oraz wpływ na przepustowość linii, wytyczne do opracowania priorytetów działań w zakresie modernizacji przejazdów kolejowych (przejazdy planowane do likwidacji, przejazdy planowane do modernizacji

wraz ze szczegółami modernizacji). Wykonawca przeprowadzi analizę układu dróg lokalnych oraz uzgodnienia z właściwymi organami, a także zaproponuje prace (remont danej drogi czy budowę dróg równoległych) w celu eliminacji niezasadnych przejazdów. Wykonawca określi, czy występuje konieczność budowy skrzyżowań dwupoziomowych. W przypadku takiego wymogu Wykonawca określi rozwiązania oraz koszty dotyczące budowy bezkolizyjnego skrzyżowania drogi kołowej z szynową.

#### ▪ **Obiekty inżynieryjne**

Wykonawca przedstawi koncepcję projektową nowych obiektów, zgodną z zasadami sztuki inżynierskiej, w każdym przypadku zgodną z obowiązującymi aktami normatywnymi polskimi i europejskimi.

Wykonawca dokona dokładnej analizy i określi niezbędny zakres robót dla przystosowania istniejących obiektów do planowanych parametrów eksploatacyjnych. Wykonawca wytypuje obiekty podlegające całkowitej wymianie na nowe, jeżeli ich modernizacja będzie niemożliwa lub nieopłacalna.

#### ▪ **Obiekty kubaturowe, perony i wiaty peronowe oraz mała architektura,**

Na podstawie dostępnych danych technicznych obiektów oraz oceny wizualnej Wykonawca opisze stan techniczny obiektów kubaturowych, które mają bezpośredni związek z prowadzeniem ruchu kolejowego lub szczególnie oddziałują na omawianą linię, a także określi ich:

- 1) docelowy stan techniczny;
- 2) docelową funkcję;
- 3) docelowy stan własnościowy.

Należy również uwzględnić obiekty planowane do budowy od nowa. Niezbędne jest wyszczególnienie obiektów objętych ochroną konserwatorską (wraz ze wskazaniem zakresu ochrony) lub budynków i budowli o wartości historycznej.

W przypadku obiektów o bardzo złym stanie technicznym, niebędących pod ochroną konserwatorską, dla których nie zidentyfikowano potencjału do dalszej eksploatacji przez PKP PLK S.A. lub inne podmioty należy przewidzieć ich wyburzenie.

Dla budynków, w których przewidziano funkcje związane z eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowej należy sporządzić ogólny plan rozmieszczenia pomieszczeń ze wskazaniem istotnych elementów wyposażenia.

Wykonawca opisze założenia dotyczące architektury obiektów kubaturowych. Należy przy tym uwzględnić konieczność zapewniania ładu estetycznego, wzajemnej spójności elementów, a także spójności z otoczeniem obiektów i historycznymi uwarunkowaniami linii kolejowej.

Wykonawca określi sposób powiązania peronów z otoczeniem oraz niezbędnych prac z tym związanych. Należy przy tym uwzględnić jednopoziomowe lub wielopoziomowe skrzyżowania ciągów pieszych z torami, powiązanie z budynkiem dworcowym, innymi środkami transportu, parkingami samochodowymi i rowerowymi (w tym nieformalnymi).

Należy określić zakres prac na terenie zarządzanym przez PKP PLK S.A. oraz poza nim.

Wykonawca określi również zakres robót niezbędny do adaptacji peronów i dojść do nich do potrzeb obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się, i na podstawie wymagań TSI PRM oceni zasadność jego realizacji i wskaże, na których obiektach zostanie on zrealizowany.

Na schematach posterunków ruchu należy zaznaczyć projektowane ciągi piesze, stanowiące powiązanie obiektów z otoczeniem.

Należy opisać założenia dotyczące elementów małej architektury (ławki, śmietniki, małe wiaty itp.), wiat peronowych, systemów informacji dla podróżnych (statycznych i dynamicznych), systemów monitoringu. Należy przeanalizować udostępnienie infrastruktury do korzystania przez podróżnych z bezprzewodowego dostępu do Internetu. W przypadku obiektów obsługujących ruch podróżnych o dużej skali należy przewidzieć zadaszenie ciągle peronów na najbardziej wykorzystywanej ich części (zadaszenie przykrywające zarówno perony, jak i przyległe do nich tory). Należy uwzględnić dokumenty o charakterze kierunkowym posiadane przez Zamawiającego (wytyczne, instrukcje itp.).

Wykonawca opisze założenia dotyczące architektury i kolorystyki obiektów obsługi podróżnych oraz małej architektury. Należy przy tym uwzględnić konieczność zapewniania ładu estetycznego, wzajemnej spójności elementów, a także spójności z otoczeniem obiektów i historycznymi uwarunkowaniami linii kolejowej.

Kolorystyka peronów i obiektów obsługi pasażerskiej powinna być zgodna z określoną w Księdze Identyfikacji Wizualnej PKP PLK S.A.

Wykonawca, w oparciu o planowane potoki podróżnych oraz stosowany i planowany do eksploatacji tabor określi podstawowe parametry peronów (długość, wysokość itp.) oraz ich wyposażenie (np. wiaty peronowe itp.). Ponadto przedstawi niezbędny zakres prac do przystosowania peronów i dojść dla osób niepełnosprawnych.

W zakresie obiektów związanych z prowadzeniem i obsługą ruchu kolejowego Wykonawca określi obiekty do pozostawienia i modernizacji, która uwzględniać będzie zabudowę docelowych urządzeń sterowania ruchem. Ponadto Wykonawca przedstawi propozycje zagospodarowania terenów przydworcowych m. in. o budowę parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride.

#### ▪ **Sterowanie ruchem**

Wykonawca opisze niezbędny zakres robót w zakresie koncepcji i charakterystyki następujących urządzeń:

- 1) stacyjnych;
- 2) liniowych;
- 3) zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych.

Oczekuje się, iż Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego rozwiązania, opierające się zasadniczo na przystosowaniu istniejących urządzeń sterowania ruchem kolejowym do prac w pozostałych branżach. Przystosowanie to polegać będzie:

#### A. w przypadku urządzeń mechanicznych:

- 1) na dokonaniu centralizacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym w jednym okręgu nastawczym (w istniejących urządzeniach mechanicznych) – tam gdzie jest to możliwe;
- 2) na wymianie mechanicznych napędów zwrotnicowych na elektryczne z uzależnieniem w nastawnicach mechanicznych.

#### B. w przypadku urządzeń przekaźnikowych:

- 1) na dostosowaniu urządzeń przekaźnikowych do modyfikowanego układu torowego.

W przypadkach szczególnych (brak możliwości przebudowy urządzeń istniejących, budowa nowych posterunków ruchu) Wykonawca proponuje budowę Lokalnego Centrum Sterowania, obejmującego część lub całą rozpatrywaną linię kolejową. W LCS należy przewidzieć miejsce na Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUiD).

Jeżeli na etapie identyfikacji wymagań oraz analiz związanych z interoperacyjnością Wykonawca stwierdzi konieczność zabudowy ETCS na linii, należy to uwzględnić przy opracowywaniu niniejszego rozdziału. Oprócz podstawowych systemów ETCS poziom 1 i 2

Wykonawca weźmie pod uwagę zastosowanie innych, bardziej ekonomicznych systemów np. ETCS L1 LS – Poziom 1 Limited Supervision.

Wykonawca przedstawi zagadnienia związane z funkcjonowaniem systemu Detekcji Stanów Awaryjnych Taboru.

W Studium należy przedstawić w szczególności rozmieszczenie poszczególnych typów urządzeń na rozpatrywanej linii i ewentualnie na liniach stycznych, charakterystykę proponowanych urządzeń i ich funkcje.

Proponowane rozwiązania Wykonawca naniesie na wielobranżowy schemat linii kolejowej.

#### ▪ **Sieć trakcyjna**

W nawiązaniu do przeprowadzonych analiz stanu istniejącego Wykonawca przedstawi koncepcję elektryfikacji analizowanych odcinków linii.

W części technicznej opracowania należy podać:

- 1) zakres prac i projektowane typy sieci z uzasadnieniem ich przyjęcia;
- 2) zakres budowy konstrukcji wsporczych, wraz z typem konstrukcji projektowanych i rodzajem fundamentów w oparciu o Katalog sieci trakcyjnej, Warszawa 2004;
- 3) zakres prac w zakresie rozwiązań i osprzętu sieci trakcyjnej w oparciu o Katalog sieci trakcyjnej, Warszawa 2004;
- 4) schematy sekcjonowania sieci trakcyjnej dla posterunków ruchu.

Należy przewidywać zastosowanie sieci trakcyjnej z przewodami jezdnyimi z miedzi srebrowej lub innej dopuszczonej przez Zamawiającego, pozwalającej na znacznie dłuższe okresy jej eksploatacji i



przekroju sieci jezdnej dostosowanego do maksymalnych prądów pociągów wynoszących 2500 A dla linii konwencjonalnych,  
Schematy posterunków ruchu należy uzupełnić o informacje o układzie zelektryfikowanych torów, z podaniem przekroju sieci trakcyjnej

#### ▪ **Linia potrzeb nieatrakcyjnych (LPN)**

W opracowaniu należy opisać stan istniejący oraz ewentualne zakresy robót dla poszczególnych odcinków linii. Jeżeli na linii kolejowej nie znajduje się linia potrzeb nieatrakcyjnych, to Wykonawca pominięciem dokonywanie dalszych analiz w tym zakresie, chyba że budowa LPN spowoduje znaczne korzyści. Fakt braku LPN na analizowanej linii Wykonawca uwzględni w pozostałych branżach (zwłaszcza w kontekście budowy nowych elementów, wymagających wykonania przyłączy).

#### ▪ **Elektroenergetyka do 1 kV**

W nawiązaniu do przeprowadzonych analiz stanu istniejącego, należy opisać zakres robót obejmujący:

- 1) oświetlenie terenów zewnętrznych, sterowania i monitoringu oraz doboru taryf dla odbiorów energii elektrycznej (w tym perony, przejścia nad i pod torami), oświetlenie przejazdów – rodzaj słupów, opraw i źródeł światła;
- 2) urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów (eor) – liczbę rozjazdów przewidzianych do ogrzewania, podanie źródła zasilania i liczby rozdzielni, sterowanie i monitoring oraz dobór taryf dla odbioru energii elektrycznej;
- 3) zasilanie urządzeń stacyjnych srk, sbl, urządzeń przejazdowych i innych;
- 4) zasilanie dwustronne urządzeń srk i sbl;

Pewność zasilania odbiorów energią elektryczną powinna być zaprojektowana zgodnie z tomem 5 punkt 5 Standardów Technicznych. Należy ponadto przyjąć, że jeżeli jakiś obiekt posiada dwustronne zasilanie, to pomimo ustalenia, że urządzenia w tym obiekcie dwustronnego zasilania nie wymagają, to nie należy rezygnować z istniejącego drugiego zasilania tego obiektu.

Praca urządzeń oświetleniowych i eor powinna odbywać się w systemie zdalnego sterowania i monitoringu.

#### ▪ **System zasilania trakcji**

Wykonawca przedstawi różne scenariusze i wyniki symulacji przeprowadzone przy pomocy zweryfikowanych w innych pracach dot. odpowiedniego systemu zasilania (3 kV DC) programów symulacyjnych, w których uwzględnia się wpływ napięcia na odbieraku na parametry trakcyjno-ruchowe pociągów, biorąc pod uwagę prędkość na linii kolejowej, masy i minimalny dopuszczalny odstęp czasowy między pociągami, maksymalne dopuszczalne prądy pobierane przez pociąg określone w PN-EN 50388, współczynnik mocy pociągów (dla systemu prądu przemiennego), prognozowane rozkłady jazdy z uwzględnieniem różnych składów pociągów i lokomotyw dla 3 godzin szczytowego ruchu (wg opracowanej w projekcie prognozy ruchowej), stanowiącego największe obciążenia dla układu zasilania.

Wykonawca przedstawi dla istniejącego układu zasilania tzw. wąskie gardła (tj. ograniczenia) determinujące konieczność inwestycji w tym zakresie dla wszystkich zakładanych wariantów inwestycyjnych.

A. Rozpatrywane warianty inwestycyjne powinny zakładać, że przynajmniej jeden z nich doprowadzi do tego, że podsystem Energia będzie mógł zostać uznany za interoperacyjny, poprzez spełnienie wymagań Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności (TSI) dla podsystemu Energia i powołanych norm w poniższym zakresie:

- 1) system zasilania trakcji 3 kV DC musi być zgodny z TSI dla podsystemu Energia i normą PN-EN 50388;
- 2) zakres dopuszczalnych zmian napięcia w sieci trakcyjnej jest zgodny z TSI dla podsystemu Energia i normą PN-EN 50163;
- 3) zgodnie z wymaganiami TSI i normy PN-EN 50388, w normalnych warunkach pracy średnia wartość napięcia użytecznego na pantografie jest większa od 2700 V;
- 4) system zasilania powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby symulacje średniego napięcia użytecznego na pantografie w normalnych warunkach pracy nigdy nie generowały niższych wartości chwilowych napięć (wartości skuteczne i średnie)

na pantografie każdego pociągu niż graniczne  $U_{min}$  określone w punkcie 4.1 normy PN-EN 50163;

- 5) możliwe jest pobieranie przez pociąg prądu o wartości określonej w normie EN 50388, czyli 2500 A;
- 6) stosowane w podstacjach trakcyjnych układy zabezpieczeń zwarciovych, przeciążeniowych, podnapięciowych, ziemnozwarciowych, układu próby linii i ciągłości kabli powrotnych oraz parametry stosowanych wyłączników szybkich prądu stałego wraz z systemem przeciwporażeniowym i ziemnozwarciowym sieci trakcyjnej spełniają wymagania zawarte w TSI w zakresie ochrony przed porażeniem elektrycznym oraz odłączenia zasilania w razie zagrożenia.

Określając parametry układu zasilania sieci trakcyjnej należy posłużyć się wynikami przejazdów teoretycznych wykonanych dla okresu, w którym następuje najwyższe zapotrzebowanie na moc.

Na tej podstawie Wykonawca określi wiarygodne (tzn. uzyskane odpowiednimi metodami) zestawienia średniej wartości napięcia użytecznego na odbieraku prądu dla każdego z pociągów oraz każdego z odcinków zasilania zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50388. Przedstawione powinny być również wykresy (statystyka wystąpienia napięć chwilowych poniżej wartości napięć użytecznych wymaganych) uzyskanych z symulacji w normalnych warunkach eksploatacji, traktując  $U_{min,1}$ , określone w normie PN-EN 50163, jako wartość graniczną (wykresy te powinny być sporządzone dla całego rozpatrywanego odcinka).

Wykonawca przedstawi również analizę obciążeń z podaniem mocy  $P$  chwilowych, 15-min., 1-h dla podstacji trakcyjnych oraz prądów  $I$  chwilowych, 10-sek., 2 min, 15-min., 1-h dla podstacji trakcyjnych oraz poszczególnych wyłączników szybkich (obwodów zasilania). Analizy te powinny być wykonane dla docelowego rozkładu jazdy, w którym występuje szczyt komunikacyjny zawierający największe obciążenie 15-to minutowe układu zasilania.

Kolejnym parametrem układu zasilania jest minimalna wartość prądu zwarcia odległego, umożliwiająca dokonanie nastaw wyłączników szybkich w podstacjach na poziomie umożliwiającym pobór przez jeden pociąg wymaganej wartości prądu. Uwzględniając powyższe oraz biorąc pod uwagę konieczność zapewnienia pewności wyłączenia zwarć odległych należy przyjąć minimalną wartość prądu zwarcia odległego nie mniejszą niż 3000 A. Zwarcie odległe należy liczyć dla odcinka pomiędzy najbliższymi podstacjami trakcyjnymi pracującymi w normalnym układzie pracy, przy założeniu zasilania jednostronnego.

B. Elementami niezbędnymi do uwzględnienia przez Wykonawcę, warunkującymi późniejsze sprawne przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji, są:

- 1) wskazanie źródeł zasilania, ich parametrów technicznych, lokalizacji, oraz ich właściciela na podstawie informacji uzyskanych od odpowiednich podmiotów;
- 2) obliczenia rezystancji lub impedancji i konduktancji sieci trakcyjnej, analizy i badania symulacyjne obciążeń energetycznych podstacji trakcyjnych, zasilaczy i sieci trakcyjnej dla rozwiązań wariantowych wyposażenia układu zasilania, z uwzględnieniem spełnienia wymaganych kryteriów technicznych i środowiskowych;
- 3) analiza efektywności wyłączania zwarć;
- 4) zalecenia dotyczące systemu ochrony przeciwporażeniowej w stanach roboczych i awaryjnych;
- 5) warianty schematów układu zasilania wraz ze schematem sieci powrotnej;
- 6) dane techniczne i propozycja przebiegu linii wysokiego napięcia WN i średniego napięcia SN, zasilających podstacje trakcyjne;
- 7) lokalizacje i uproszczony schemat ideowy podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych;
- 8) sposób rozwiązania sterowania zdalnego i lokalnego aparatami łączeniowymi podstacji, kabin sekcyjnych oraz sieci trakcyjnej.

C. Wykonawca proponuje rozwiązania techniczne oraz oszacuje koszty wariantów inwestycyjnych obejmujących w swoim zakresie:

- 1) poziom napięcia zasilania podstacji trakcyjnej i sposób jego realizacji na podstawie wystąpienia do operatora systemu dystrybucyjnego w sprawie punktów (źródeł) zasilania, z których wyprowadzone zostaną linie zasilające podstacje trakcyjne, wraz z podaniem podstawowego zakresu robót w przypadku koniecznej ingerencji w te obiekty;
- 2) koniecznych do wybudowania linii zasilających;

- 3) podstacje trakcyjne (liczba, lokalizacja, moc) i kabiny sekcyjne;
- 4) podstawowe wyposażenie podstacji trakcyjnych;
- 5) zdalne sterowanie i monitoring urządzeń zasilających.

▪ **System telekomunikacji i transmisji danych**

Wykonawca w Studium Wykonawca rozpozna aspekty, jakie będą służyć dostosowaniu istniejącego systemu teleinformatycznego do pełnienia swych funkcji po wykonaniu robót na linii kolejowej oraz ostatecznego jej kształtu.

Jeżeli na etapie analiz okaże się, że konieczna jest znaczna ingerencja w system teleinformatyczny, Wykonawca opracuje odpowiadające im katalogi usług telekomunikacyjnych wraz ze specyfikacjami wymagań, w szczególności w odniesieniu do:

- systemu transmisji tor-pociąg przez system GSM-R;
- systemu zdalnego sterowania urządzeniami srk i transmisji danych niekluczowych dla systemu sterowania ruchem pociągów;
- systemu zdalnego sterowania systemem zasilania;
- systemu telewizji użytkowej;
- systemów telekomunikacji do transmisji głosu i danych do celów eksploatacji i administracji;
- systemów telekomunikacji do transmisji danych do celów zasilania systemów dynamicznej informacji pasażerskiej (SDIP);
- systemu kontroli i gromadzenia danych (SCADA) oraz systemów diagnostycznych (diagnostyka taboru, urządzeń stałych, jak sygnalizacja, zasilanie, sieć trakcyjna, nawierzchnia itp.);
- systemu sprzedaży biletów;
- systemów sygnalizacji włamaniowej i pożarowej (gaszenia pożaru i oddymiania);
- systemu ewidencji pracy eksploatacyjnej (SEPE);
- systemów zarządzania czasem;
- systemów logistycznych ruchu towarowego, jak trasowanie, obsługa towarów, połączenia wzajemne z innymi rodzajami transportu;
- zarządzania innymi aktywami (m.in. lokomotywami);
- zarządzania utrzymaniem;
- innych zaproponowanych przez Wykonawcę.

Należy rozważyć poniższe elementy:

- połączenie z innymi istniejącymi urządzeniami łączności i transmisji danych (łącza światłowodowe);
- połączenia z innymi służbami, np. ratunkowymi;
- zgodność z innymi rozwiązaniami stosowanymi na innych liniach w Polsce;
- zgodność z wymaganiami Dyrektywy 2008/57/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie oraz odpowiednimi TSI w zakresie komunikacji tor-tabor, jak również TSI w zakresie urządzeń telematycznych w zarządzaniu ruchem towarowym i pasażerskim.

Cyfrowe systemy telekomunikacyjne (IT) konieczne dla realizacji kolejowych funkcji operacyjnych i logistycznych to systemy:

- a. sterowania ruchem i zarządzania;
- b. logistyki ruchu towarowego;
- c. zarządzania aktywami;
- d. zaplecza procesu decyzyjnego (budowanie rozkładów jazdy i dyspozytura);
- e. systemów informacji podróży.

W ramach tego zadania Wykonawca opracuje dla poszczególnych wariantów odpowiadające im struktury systemu i podsystemów – sieć wymiany danych, ich przetwarzania i przechowywania lub uzasadni brak konieczności stosowania takich systemów.

▪ **Koncepcja realizacji projektu wraz z kosztami**

Wykonawca dokona analizy i zidentyfikuje wszystkie elementy, które wymagają uzyskania zezwoleń administracyjnych wraz z podaniem, jakie dokumenty są niezbędne do uzyskania takich zezwoleń i na jakim etapie projektu o te zezwolenia powinno się wystąpić.

Celem opracowania koncepcji realizacji projektu jest ograniczenie do minimum utrudnień eksploatacyjnych w trakcie prac budowlanych i optymalny sposób wdrożenia projektu w założonym terminie i budżecie. Stworzenie harmonogramu prac realizacyjnych jest kluczowe z punktu widzenia zarządzania realizacją inwestycji, tak w wymiarze technicznym, jak i kosztowym, a także ze względu na wymagania Funduszy Europejskich. Szczególnie pożądane jest takie zaplanowanie realizacji projektu, aby mogła się ona odbywać przy minimalizacji liczby wymaganych procedur administracyjnych (np. możliwość przeprowadzenia ogółu lub niektórych prac na zgłoszenie).

W oparciu o wykonaną w etapie II prognozę degradacji, Wykonawca dla każdego z wariantów zarekomenduje kolejność i ramy czasowe realizacji robót na poszczególnych odcinkach, mając na uwadze możliwość wystąpienia konieczności etapowania projektu z uwagi na ograniczoną dostępność środków finansowych.

Wykonawca zaproponuje i uzgodni z Zamawiającym podział projektu na zadania realizacyjne (w tym podział na odcinki linii) możliwe do wykonania z technologicznego i eksploatacyjnego punktu widzenia, opracuje harmonogram wykonania poszczególnych zadań oraz harmonogram rzeczowo-finansowy przedsięwzięcia i poszczególnych zadań. Przyjęty podział zadań będzie dotyczył zarówno dokumentów przetargowych, jak i opracowywanych przez Zamawiającego wniosków o dofinansowanie unijne. Podział na odcinki w maksymalnym stopniu powinien spełniać wymogi funkcjonalne. W szczególnym przypadku, po akceptacji przez Zamawiającego przedstawionego przez Wykonawcę uzasadnienia, Wykonawca może odstąpić od podziału projektu na zadania realizacyjne. Harmonogram realizacji projektu musi określać lokalizację robót oraz wskazywać ścieżki krytyczne i umożliwiać oszacowanie ryzyka związanego z założonym terminem realizacji projektu. Harmonogram musi w szczególności uwzględniać czas niezbędny na uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych; wymaganych certyfikatów oraz uzyskanie zezwolenia na dopuszczenie podsystemu strukturalnego do eksploatacji. Harmonogram ten musi uwzględniać w szczególności równoczesne prowadzenie robót na liniach kolejowych i drogach znajdujących się w sąsiedztwie linii będącej przedmiotem projektu.

Produktami analizy będą:

- harmonogram realizacji wariantów inwestycyjnych z podziałem na zadania realizacyjne wraz z przewidywanymi ścieżkami krytycznymi i wytycznymi, co do metod zapewnienia terminowej realizacji projektu;
- harmonogram rzeczowo-finansowy w ujęciu kwartalnym dla wariantów inwestycyjnych, z podziałem na zadania realizacyjne, umożliwiający podział kosztów na potrzeby uszczegółowionej analizy AKK. Wykonawca zaproponuje sposoby organizacji ruchu kolejowego na czas trwania robót dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych. Harmonogram realizacji i organizacji robót należy opracować w programie MS Project lub programie kompatybilnym, umożliwiającym odczytanie plików harmonogramu w programie MS Project.

Należy przygotować przynajmniej dwie różne opcje organizacji ruchu i na podstawie analizy wybrać opcję najlepszą. Należy przedstawić kryteria wyboru oraz zastosowaną metodykę. Przy opracowaniu organizacji ruchu należy uwzględnić opcjonalnie:

- technologie wykonania robót budowlanych w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w prowadzeniu ruchu pociągów;
- takie wykonywanie robót, aby ruch pociągów po torze sąsiednim był prowadzony z maksymalną dopuszczoną prędkością z zachowaniem obowiązujących przepisów;
- wyeliminowanie jazd na sygnały zastępcze w trakcie realizacji robót;
- całkowite zamykanie odcinków linii dla obydwu torów z wprowadzeniem komunikacji zastępczej w ruchu pasażerskim i objazdów w ruchu towarowym, ze wskazaniem tras objazdowych dla zakładanego odcinka;
- możliwość przystosowania urządzeń srk na czas realizacji robót do prowadzenia ruchu w oparciu o sygnały zezwalające (inne niż sygnał zastępczy) poprzez przystosowanie blokad liniowych – przebudowę istniejących blokad jednokierunkowych na dwukierunkowe wraz z

odpowiednim dostosowaniem przebiegów w urządzeniach stacyjnych. Wykonawca weźmie pod uwagę zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego w trakcie prowadzenia robót budowlanych. W szczególności należy uwzględnić obligatoryjne stosowanie Automatycznych Systemów Ostrzegania przy realizacji robót na torze zamkniętym przy jednoczesnym prowadzeniu ruchu pojazdów kolejowych po sąsiednim torze.

Opracowane mapy należy uzupełnić o przebieg granic działek ewidencyjnych zgodnie ze stanem wynikającym z danych KODGiK. Na przedmiotowe mapy należy wnieść linie rozgraniczające teren inwestycji. Wykazany przebieg działek ewidencyjnych, wypisy z ewidencji gruntów i budynków oraz linie rozgraniczające pozwolą na oszacowanie liczby i powierzchni działek niezbędnych do realizacji inwestycji. Przyjmując szacunkowe ceny gruntów w otoczeniu inwestycji, Wykonawca wyliczy koszt nabycia działek niezbędnych do realizacji inwestycji.

Wykonawca przeprowadzi analizę kosztów jednostkowych dla każdej pozycji zakresu modernizacji. Kalkulacja powinna uwzględniać podstawowe elementy kosztów (roboty, materiały, narzut, zysk, narzędzia itp.) opracowanych m. in. na podstawie doświadczeń Wykonawcy w podobnych projektach. Zestawienie kosztów powinno być opracowane na podstawie najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych. Następnie dla każdego wariantu modernizacji Wykonawca oszacuje wszystkie koszty, zarówno początkowe (nakłady inwestycyjne – koszt modernizacji infrastruktury, obiektów inżynierskich), dalszego utrzymania, eksploatacji oraz dalszych prac modernizacyjnych w całym cyklu życia projektu. W przypadku eksploatacji i utrzymania Wykonawca przedstawi propozycje zmian, które przyczynić się mogą do usprawnienia przewozów oraz ograniczenia wydatkowanych środków poprzez uproszczenie rozwiązań czy zastosowania rozwiązań wymagających mniejszej obsługi ludzkiej. Przyjęte rozwiązania zapewniać muszą bezpieczną i efektywną kosztowo eksploatację całego systemu oraz odpowiadać stosowanym standardom.

Zestawienie kosztów z podziałem na branże dla każdego wariantu zostanie przekazane Zamawiającemu także w wersji elektronicznej w formacie \*.xls lub zgodnym a plik (lub pliki) stanowiące wsad do analizy kosztów i korzyści zostaną powiązane z plikami modelu finansowo-ekonomicznego przy pomocy aktywnych formuł.

Wykonawca dla każdej z opcji przygotowuje wpływ zaproponowanych rozwiązań (geometria toru, zasilanie, urządzenia sterowania ruchem, obiekty inżynierskie, tabor, urządzenia łączności) na politykę utrzymania linii w okresie życia projektu.

#### ▪ **Raport podsumowujący z etapu IV**

Wykonawca przedstawi charakterystykę stanu po modernizacji poszczególnych odcinków linii z podziałem na poszczególne branże, a także opis eksploatowanego i planowanego do wprowadzenia taboru wraz z odpowiednim omówieniem i analizą. Raporty branżowe obejmują następujące dziedziny:

- interoperacyjność
- podłoże gruntowe, podtorze z odwodnieniem,
- układy torowe linii – geometria linii
- układy torowe posterunków ruchu
- nawierzchnię kolejową,
- obiekty inżynierskie,
- przejazdy kolejowe,
- obiekty kubaturowe, perony i małą architekturę,
- sterowanie ruchem,
- sieć trakcyjna,
- linii potrzeb nieatrakcyjnych,
- system zasilania trakcji,
- elektroenergetyki do 1 kV,
- systemu telekomunikacji i transmisji danych,
- koncepcja realizacji projektu wraz z kosztami projektu.

Wykonawca zaprezentuje koszty inwestycji w poszczególnych wariantach.

### **5.5 Etap V – Analiza środowiskowa**

Analiza środowiskowa ma na celu identyfikację, inwentaryzację oraz waloryzację elementów środowiska w obszarze planowanego przedsięwzięcia. Powyższą analizę należy przeprowadzić dla każdego wariantu modernizacji, zarówno pod względem technologicznym i eksploatacyjnym. Analiza winna uwzględniać wszystkie etapy życia projektu: prowadzenia prac budowlanych czy eksploatacji.

Analiza środowiskowa obejmować będzie w szczególności następujące elementy:

- 1) krótką charakterystykę poszczególnych wariantów przedsięwzięcia,
- 2) określenie uwarunkowań środowiskowych (w tym identyfikację i opis zidentyfikowanych elementów środowiska) dla każdego z analizowanych wariantów,
- 3) ocenę i porównanie wpływu każdego z wariantów na poszczególne elementy środowiska (przeprowadzenie analizy porównawczej),
- 4) wskazanie, wraz z uzasadnieniem, wariantów akceptowalnych z punktu widzenia ochrony środowiska,
- 5) wstępne określenie potrzebnych urządzeń ochrony środowiska (np. przejścia dla zwierząt dużych) oraz wstępne oszacowanie kosztów ochrony środowiska, wraz z opisem metodyki wyceny i przyjętych założeń,
- 6) określenie zaleceń środowiskowych dla dalszych etapów przygotowania przedsięwzięcia

#### ***Krótką charakterystyką przedsięwzięcia***

Wykonawca scharakteryzuje wszystkie analizowane warianty przedsięwzięcia, w tym określi m.in.:

- 1) lokalizację, ze wskazaniem potrzeby (lub jej braku) zajęcia nowych terenów,
- 2) charakterystyczne parametry konstrukcyjne i eksploatacyjne,
- 3) zakres przewidzianych prac dla każdego z wariantów (np. przebudowa /rozbudowa/remont obiektów inżynierskich, sieci trakcyjnej, urządzeń srk, przejazdów kolejowych, wymiana nawierzchni kolejowej, wykonanie odwodnienia, dróg itp.).

W zakresie przewidzianych prac należy uwzględnić w miarę możliwości konieczną przebudowę infrastruktury technicznej nie wchodzącej w skład linii kolejowej (infrastruktura obca: drogi, wiadukty drogowe, sieci wodociągowe i kanalizacyjne, linie elektroenergetyczne itp.).

#### ***Uwarunkowania środowiskowe***

Wykonawca dokona rozpoznania uwarunkowań środowiskowych – zidentyfikuje i opiszemy elementy środowiska.

Na podstawie dostępnych i aktualnych zasobów literaturowych Wykonawca przeprowadzi rozpoznanie uwarunkowań środowiskowych, w tym w szczególności:

- 1) Obiektów i obszarów prawnie chronionych na podstawie Ustawy o ochronie przyrody,
- 2) Korytarzy ekologicznych (o randze międzynarodowej, krajowej i lokalnej) oraz innych szlaków migracji zwierząt przecinanych przez linię kolejową i przebiegających w odległości do 10 km od niej, wraz ze wskazaniem gatunków zwierząt wykorzystujących korytarz oraz charakterystyki tej migracji.
- 3) Zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (objętych ochroną w formie wpisu do rejestru zabytków, uwzględnionych w ewidencji zabytków, parków kulturowych, ustaleń ochrony w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego) oraz stanowisk archeologicznych.
- 4) Stref ochronnych ujęć wód – przecinanych przez linię kolejową i znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu linii kolejowej.
- 5) Terenów zalewowych i narażonych na ryzyko powodzi – przecinanych przez linię kolejową.
- 6) Cieków przecinanych przez linię kolejową oraz zbiorników wodnych w odległości do 500 m od linii.
- 7) Istniejącej zabudowy mieszkaniowej i innej podlegającej ochronie akustycznej oraz terenów, na których taka zabudowa jest planowana wg miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W celu ustalenia stanu faktycznego Wykonawca przeprowadzi wizje terenowe mające na celu zidentyfikowanie istniejącej zabudowy chronionej pod względem akustycznym. Wykonawca wskaże, które ze zidentyfikowanych obiektów i terenów znajdują się w odległościach:
  - a) do 20 m od osi skrajnego toru,
  - b) od 21 m do 50 m, licząc od osi skrajnego toru,
  - c) od 51 m do 300 m, licząc od osi skrajnego toru.

- 8) Innych obiektów (zwłaszcza liniowych), których oddziaływanie w połączeniu z oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia kolejowego może prowadzić do kumulacji oddziaływań. W celu identyfikacji tych obiektów Wykonawca dokona analizy dokumentów planistycznych, w tym: miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz stanu faktycznego. Na tej podstawie Wykonawca wskaże:
  - rodzaj oraz lokalizację zidentyfikowanych obiektów,
  - typ oddziaływania (np. emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń, konflikty przyrodnicze (w tym efekt barierowy), odprowadzanie wód opadowych).
- 9) Jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.
- 10) Możliwych konfliktów społecznych.
- 11) Możliwych konfliktów przyrodniczych - w przypadku kolizji z obszarami wymienionymi w pkt 1 i 2.
- 12) Innych uwarunkowań, które mogą mieć wpływ na wybór wariantu.

Analiza uwarunkowań środowiskowych powinna być uzupełniona informacjami pozyskanymi z nadleśnictw, kół łowieckich, organów ochrony środowiska, jednostek naukowo-badawczych oraz danymi pochodzącymi z innych aktualnych opracowań zawierających wszelkie dostępne informacje o środowisku.

Uwarunkowania środowiskowe Wykonawca opisze z należytą starannością, każdorazowo odnosząc się do położenia danego elementu, obszaru, obiektu względem linii kolejowej.

#### ***Klimat akustyczny***

- 1) Wykonanie klasyfikacji akustycznej terenów na podstawie zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz stanu faktycznego zagospodarowania i użytkowania terenu, zgodnie z art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826 z późn. zm.).
- 2) Wykonanie pomiarów hałasu w punktach charakterystycznych zgodnie z metodyką zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140 z dnia 7 lipca 2011 r. poz.824 z późn. zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206 poz. 1291). Pomiary powinny być wykonane przez laboratorium spełniające wymogi, o których mowa w art. 147a ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- 3) Budowę modelu akustycznego w oparciu o założenia projektowe (z wykorzystaniem, w celach kalibracyjnych, wykonanych pomiarów hałasu). Model akustyczny należy wykonać z wykorzystaniem metod obliczeń wymienionych w Dyrektywie 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002r. w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Model akustyczny powinien uwzględniać wszystkie źródła dźwięku oraz czynniki wpływające na propagację hałasu w rejonie planowanego przedsięwzięcia.
- 4) Określenie zasięgu uciążliwości fazy budowy oraz fazy eksploatacji w postaci mapy poziomej, prezentującej izolinie dopuszczalnego poziomu dźwięku o wartości odpowiedniej do terenu podlegającego ochronie oraz w punktach zlokalizowanych na elewacjach budynków narażonych na największą uciążliwość akustyczną.
- 5) Projekt działań koniecznych do zastosowania w celu minimalizacji uciążliwości akustycznej dla fazy budowy.
- 6) Wykaz działań koniecznych do zastosowania w celu minimalizacji uciążliwości akustycznej dla fazy eksploatacji z podaniem skuteczności akustycznej działań, określonej w odniesieniu dla konkretnych punktów obliczeniowych, zlokalizowanych na budynkach podlegających ochronie akustycznej wg w/w przepisów prawa. W celu zapewnienia dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w pierwszej kolejności należy stosować rozwiązania ograniczania hałasu „u źródła”. Ekran akustyczny powinny być stosowane jedynie w

ostateczności, w sytuacji, gdy inne rozwiązania (np. sama modernizacja nawierzchni torowiska, unowocześnienie taboru, inne techniczne środki ) nie pozwolą na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

- 7) Klasyfikacja akustyczna dla wszystkich uwzględnionych w niej terenów chronionych akustycznie powinna zostać opracowana biorąc pod uwagę art. 114 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 20113 poz. 1232 ze zm.).
- 8) Na załączniku graficznym o skali odpowiadającej szczegółowości poruszanych zagadnień należy nanieść tereny chronione akustycznie na podstawie zapisów obowiązujących mpzp lub klasyfikacji wykonanej przez stosowny organ. Na załącznikach należy przedstawić granice terenów i oznaczenie danej jednostki planistycznej. Należy również wyróżnić tereny chronione akustycznie na podstawie mpzp, ale aktualnie nie zagospodarowane i nie wykorzystywane zgodnie z ich funkcją ustaloną w mpzp.

Materiały i dane, które Wykonawca przekaże Zamawiającemu:

1. protokół pomiarowy (w wersji papierowej i elektronicznej),
2. sprawozdanie z pomiarów (w wersji papierowej i elektronicznej),
3. zarejestrowane w pamięci przyrządu pomiarowego wyniki pomiarów, dla każdego punktu pomiarowego w postaci źródłowej,
4. zapis audio w postaci źródłowej,
5. zarejestrowane warunki atmosferyczne,
6. ważny certyfikat potwierdzający uzyskanie akredytacji w zakresie pomiarów hałasu pochodzącego od linii kolejowych wykonywanych zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824 ze zmianami),
7. wszystkie dane i wyniki pomiarowe gromadzone w trakcie wykonywania pomiarów i przetworzone w trakcie opracowywania sprawozdania z pomiarów.

Dane ewidencjonowane w protokole i sprawozdaniu z pomiarów powinny zawierać wszystkie elementy wymienione w punkcie I załącznika 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824 ze zmianami).

Wykonawca przekaże w wersji edytowalnej wszystkie dane zgromadzone i przetworzone w oprogramowaniu służącym do wykonywania obliczeń akustycznych w następujących formatach:

- w formacie źródłowym charakterystycznym dla użytego do obliczeń programu,
- w formacie \*.shp wraz z przypisanymi atrybutami do poszczególnych obiektów.

Dla każdego wariantu Wykonawca opíše potencjalne konflikty społeczne związane z realizacją przedsięwzięcia, uwzględniając w miarę możliwości następujące uwarunkowania:

- 1) konieczność zajęcia dodatkowych terenów (wywłaszczenia/nabycie),
- 2) likwidację przejazdów kolejowych oraz budowę skrzyżowań dwupoziomowych i kładek dla pieszych,
- 3) likwidację stacji i przystanków osobowych,
- 4) oddziaływania akustyczne.

Wykonawca wskaże konkretne lokalizacje, w których istnieje możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

Wykonawca przeprowadzi analizę wielokryterialną oceny środowiska, która pozwoli wybrać najkorzystniejszy wariant modernizacji pod względem środowiskowym.

Wykonawca przedstawi zalecenia środowiskowe dla dalszych etapów przygotowania Przedsięwzięcia, jak również dokona wstępnego szacowania kosztów ochrony środowiska

### **Prezentacja informacji**

Sposób prezentacji informacji w analizie powinien być zwięzły i spójny. Należy unikać przytaczania informacji nieistotnych z punktu widzenia celu, dla którego analiza jest sporządzana.

Poruszona w analizie problematyka zostanie przedstawiona w formie opisowej, tabelarycznej, jak również graficznej, przy czym załączone mapy będą sporządzone tak, aby w sposób czytelny i



zrozumiały i ilustrowały zakres planowanego przedsięwzięcia oraz występowanie terenów wrażliwych na oddziaływanie.

A. Wymagania dotyczące formy tabelarycznej.

Część tabelaryczna powinna przedstawiać położenie każdego z wariantów względem obiektów wrażliwych, cennych i narażonych na oddziaływanie, zachowując porządek rosnącego kilometrażu.

B. Wymagania dotyczące formy graficznej.

Analiza środowiskowa powinna zawierać (dla każdego z wariantów oddzielnie) część graficzną, na którą będą się składały co najmniej:

- 1) Mapy obrazujące lokalizację przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych w rozumieniu Ustawy o ochronie przyrody, korytarzy ekologicznych oraz stref ochronnych ujęć wody i terenów zalewowych oraz narażonych na ryzyko powodzi. Sposób prezentacji zagadnień oraz skala map powinny zapewnić czytelność oraz szerszy kontekst realizacji przedsięwzięcia, w tym jego powiązanie z istniejącą siecią kolejową. Na mapach powinny być zaznaczone m.in. miejscowości (wraz z ich nazwami), zbiorniki i cieki wodne (wraz z ich nazwami) oraz inne linie kolejowe (wraz z ich numerami), a także inne obiekty, których oddziaływania mogą się kumulować,
- 2) Ortofotomapy w skali 1:5000 uwidaczniające zabudowę mieszkalną oraz obiekty podlegające ochronie akustycznej na tle linii kolejowej, wraz z oznaczeniem rodzaju terenu / planowanej zabudowy, ze wskazaniem nazw miejscowości i ulic.
- 3) Ortofotomapy w 1:5000 obrazujące lokalizację przedsięwzięcia na tle obiektów zabytkowych. Obiekty zabytkowe należy oznaczyć na ortofotomapie z podziałem na ujęte w rejestrze zabytków i wpisane do ewidencji zabytków, stanowiska archeologiczne, a w razie potrzeby - także inne zidentyfikowane formy ochrony zabytków. Na mapach należy uwidocznic nazwy miejscowości i ulic.

Mapy powinny spełniać wymagania przedstawione w pkt 5.4 OPZ. Dane powinny być prezentowane w sposób czytelny i przejrzysty. Przyjęta kolorystyka oraz liczba elementów prezentowana na danej mapie powinna zapewniać czytelność mapy i możliwość szybkiego zlokalizowania konkretnego zagadnienia. Linia kolejowa powinna być wyraźnie zaznaczona, opisana (numerem linii) oraz posiadać podziałkę prezentującą kilometraż linii. Na mapach należy oznaczyć kierunek geograficzny oraz umieścić stosowną legendę. Zagadnienia powinny być prezentowane na tle wszystkich analizowanych wariantów, z uwzględnieniem korekt łuków torów, dobudowy drugiego toru itp. Wszystkie mapy powinny być dostarczone również w formacie \*.shp, zgodnie z Państwowym Układem Współrzędnych Geodezyjnych 1992, a mapy topograficzne / ortofotomapa – w formacie \*.tiff/\*geotiff. Pliki \*.shp należy przekazać w zależności od przeznaczenia jako polylinie, poligon, point wraz z przypisanymi atrybutami.

Ponadto, część opisowa powinna być uzupełniona o rysunki, schematy, fotografie itp. Każda fotografia powinna być podpisana oraz opatrzona identyfikacją fotografowanego obiektu za pomocą GPS oraz za pomocą numeru i kilometrażu linii kolejowej, przy której obiekt się znajduje.

▪ **Raport podsumowujący z etapu V**

Podsumowanie z omawianego etapu zawierać będzie wyniki przeprowadzonych prac wraz z opracowaniem dotyczącym oszacowania kosztów ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko dla poszczególnych wariantów modernizacji.

Wykonawca przedstawi w raporcie rekomendowany wariant najkorzystniejszy pod względem oddziaływania na środowisko.

## **5.6 Etap VI – Analizy kosztów i korzyści**

▪ **Analiza ekonomiczna;**

Analizę ekonomiczną należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi standardami i wytycznymi międzynarodowymi, krajowymi i regionalnymi dla projektów finansowanych z funduszy Europejskich, w szczególności: Niebieską Księgą dla projektów kolejowych – Analiza kosztów i

korzyści projektów inwestycyjnych w sektorze transportu. Metodologia opracowania studium wykonalności – analiza ekonomiczno-finansowa.

Celem analizy ekonomicznej jest przeanalizowanie wpływu przedsięwzięcia z punktu widzenia społeczności będącej beneficjentem tej inwestycji. Istotne jest określenie efektywności inwestycji z uwzględnieniem aspektu społecznego i ekologicznego.

Dla każdego wariantu należy dokonać analizy płynących z niej kosztów i korzyści wewnętrznych i zewnętrznych generowanych przez inwestycję, m. in. koszty czasu podróży, eksploatacji pojazdów, wypadków i ofiar, zanieczyszczenia powietrza, hałasu.

Wykonawca dokona korekty przepływów pieniężnych ustalonych w ramach analizy finansowej o efekty fiskalne, rachunku kosztów i korzyści ekonomicznych, czyli identyfikacji i prognozowania skutków poszczególnych wariantów, a także określi ekonomiczne wskaźniki efektywności projektu: ENPV(ekonomiczna bieżąca wartość projektu), ERR (ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu) oraz B/C (wskaźnik korzyści-koszty).

Wykonawca opracuje raport z danego etapu, w którym przedstawi oraz zinterpretuje otrzymane wyniki, a także zarekomenduje wariant rewitalizacji pod względem ekonomicznym.

▪ **Analiza finansowa (w tym analiza trwałości finansowej);**

Analizę finansową należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi standardami i wytycznymi międzynarodowymi, krajowymi i regionalnymi dla projektów finansowanych z funduszy Unii Europejskiej, w szczególności: Niebieską Księgą dla projektów kolejowych – Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych w sektorze transportu, Metodologia opracowania studium wykonalności – analiza ekonomiczno-finansowa.

Przedmiotem analizy finansowej jest ocena efektywności poszczególnych wariantów modernizacji w oparciu o prognozowane przepływy pieniężne w celu wyboru optymalnego rozwiązania.

Dla każdego zdefiniowanego wariantu należy ustalenie wszystkich przepływów pieniężnych (przychody, koszty utrzymania i eksploatacji).

Dla każdego z wariantów inwestycyjnych należy ocenić rentowność projektu poprzez obliczenie wskaźników efektywności finansowej, zarówno dla całej inwestycji, jak i kapitału krajowego – FNPV/C, FRR/C i BCR/C oraz FNPV/K, FRR/K i BCR/K.

W analizie finansowej winno być zawarte ponadto sprawdzenie trwałości finansowej projektu, celem wykazania zdolności do ponoszenia wszystkich wydatków finansowych niezbędnych do utrzymania infrastruktury kolejowej w okresie eksploatacji projektu, w stanie zapewniającym utrzymanie założonego standardu i parametrów technicznych.

W ramach zadania należy również obliczyć wskaźnik dofinansowania – ustalić wartość kosztów kwalifikowanych inwestycji oraz wysokość grantu z funduszy europejskich.

Wykonawca opracuje raport z danego etapu, w którym przedstawi oraz zinterpretuje otrzymane wyniki, a także zarekomenduje optymalny wariant rewitalizacji pod względem finansowym.

▪ **Analiza wrażliwości i ryzyka;**

Wykonawca przeprowadzi analizę wrażliwości i ryzyka, w której oceniony zostanie wpływ wskaźników analizy ekonomicznej i finansowej na zmiany kluczowych założeń projektu.

Ponadto należy zidentyfikować i omówić różne czynniki oraz uzasadnić, które z nich są istotne, a także przeliczyć model uwzględniając poszczególne scenariusze makroekonomiczne: pesymistyczny i podstawowy.

#### ▪ **Raport podsumowujący z etapu VI**

W raporcie przedstawione zostaną wyniki przeprowadzonych analiz ekonomicznych i finansowych wraz z wnioskami i podsumowaniem

#### **5.7 Etap VII –Wielokryterialna analiza porównawcza wariantów inwestycyjnych oraz wybór najkorzystniejszego wariantu**

Wykonawca przeprowadzi wielokryterialną analizę porównawczą rozpatrywanych wariantów rewitalizacji linii nr 229. Celem powyższej analizy jest porównanie czasów przejazdu, przewidywanych potoków podróżnych oraz ponoszonych kosztów. Wykonawca wskaże i uzasadni kryteria jakie użyje w analizie.

Wykonawca wskaże hierarchizację wariantów.

#### **5.8 Etap VIII – Szczegółowy opis rekomendowanego wariantu rewitalizacji**

Wykonawca, w oparciu o przeprowadzone wcześniej analizy: ekonomiczną, finansową oraz środowiskową, zarekomenduje najkorzystniejszy wariant rewitalizacji oraz dokona szczegółowego jego przedstawienia i opisu.

*Realizacja dalszych etapów uzależniona jest od zatwierdzenia przez Zamawiającego ostatecznego wariantu modernizacji.*

#### **5.9 Etap IX – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (dla wybranego odcinka przewidzianego do rewitalizacji)**

Wykonawca opracuje, zgodnie z zapisami art. 3 ust. 1 pkt 5 *Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1235)*, kartę informacyjną przedsięwzięcia (KIP) i wraz z innymi wymaganymi materiałami złoży w celu wydania decyzji środowiskowej.

Kartę informacyjną przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest złożyć w terminie umożliwiającym podjęcie odpowiednich działań w przypadku stwierdzenia przez organ administracyjny konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (OOS). Projekt wniosku wraz z odpowiednimi załącznikami Wykonawca winien uzgodnić z Zamawiającym.

Wykonawca, po złożeniu wniosku o wydanie decyzji środowiskowej, zobowiązany jest nadzorować przebieg postępowania i przekazywać Zamawiającemu wszelkie niezbędne informacje. W przypadku konieczności dokonania poprawek w przedmiotowym wniosku Wykonawca podejmie stosowne działania w celu uzupełnienia dokumentacji.

W sytuacji nałożenia przez organ administracji obowiązku przeprowadzenia OOS Wykonawca sporządzi raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami stosownych instytucji.

Do czasu uzyskania prawomocnej decyzji Wykonawca prześle Zamawiającemu wszystkie uzgodnienia, opinie czy postanowienia dotyczące realizacji projektu.

**Zatwierdzenie przez Zamawiającego realizacji tego etapu nastąpi po przekazaniu przez Wykonawcę oryginału postanowienia określającego zakres raportu bądź decyzji o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.**

Dla prawidłowego przygotowania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia Wykonawca przeprowadzi badania terenowe, na podstawie których dokona inwentaryzacji oraz waloryzacji przyrodniczej. Inwentaryzacja przyrodnicza ma na celu określenie miejsc występowania chronionych gatunków zwierząt, roślin oraz siedlisk przyrodniczych. Rozpoznaniem winny zostać objęte tereny nie tylko wzdłuż linii kolejowej ale również w jej sąsiedztwie, tak by określić ewentualny negatywny wpływ inwestycji na dane obszary. W dalszym kroku Wykonawca dokona waloryzacji przyrodniczej, czyli przyporządkowania poszczególnym fragmentom badanego obszaru różnych kategorii w zależności od

wartości przyrodniczej. Rezultaty powyższych działań Wykonawca przedstawi w formie tabelarycznej oraz na odpowiednich mapach, zdjęciach, wykresach itp.

Wykonawca przeprowadzi inwentaryzację terenów, w okolicach linii kolejowych, prawnie chronionych przed hałasem na podstawie odpowiednich uregulowań lub stanu rzeczywistej zabudowy oraz opracuje ich zestawienie na tle modernizowanych linii kolejowych (część tabelaryczna, mapy, opisy, wykresy, zdjęcia itp.).

Do zadań wykonawcy należy również scharakteryzowanie istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu linii kolejowej zabytków chronionych na podstawie *Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 1446)* oraz przedstawienie opracowanych danych na tle przedmiotowych linii kolejowych (część tabelaryczna, mapy, opisy, zdjęcia).

W razie ustalenia nieopisanych elementów, które mogą wywierać wpływ na wybór danego wariantu modernizacji Wykonawca winien je opisać i ująć w dokumentacji tego zadania.

W oparciu o przeprowadzone badania i analizę środowiskową Wykonawca sporządzi raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, zgodnie z uzyskanymi wytycznymi oraz obowiązującymi przepisami, w szczególności *art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1235)*.

W raporcie należy m. in. uwzględnić opis planowanego przedsięwzięcia, charakterystykę elementów przyrodniczych objętych zakresem oddziaływania inwestycji, opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko. Ponadto należy szczegółowo opisać wpływ analizowanych wariantów na środowisko oraz uzasadnienie proponowanej opcji modernizacji. Wielkość oddziaływania inwestycji na środowisko powinna obejmować porównanie wartości ekonomicznych przypisanych do stanu początkowego, ze stanem końcowym lub przewidywanym stanem po zastosowaniu poszczególnych wariantów modernizacji.

Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Wykonawca przekaże Zamawiającemu opracowany raport celem zaopiniowania oraz zatwierdzenia.

Wykonawca, po złożeniu wniosku o wydanie decyzji środowiskowej, zobowiązany jest nadzorować przebieg postępowania i przekazać Zamawiającemu wszelkie niezbędne informacje. W przypadku konieczności dokonania poprawek w przedmiotowym wniosku Wykonawca podejmie stosowne działania w celu uzupełnienia dokumentacji. Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszystkie uzgodnienia, opinie czy postanowienia dotyczące realizacji projektu.

Wykonawca przygotowuje niezbędne materiały, prezentacje oraz będzie uczestniczył w spotkaniach dotyczących konsultacji społecznych projektu, także w przypadku debat uzupełniających konsultacje prowadzone z urzędu.

#### **5.10 Etap X – Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (dla wybranego odcinka przewidzianego do rewitalizacji)**

Wykonawca ustali, czy potrzebne jest uzyskanie decyzji lokalizacyjnej.

W przypadku konieczności uzyskania takiej decyzji, podstawą do przygotowania wniosku o wydanie decyzji lokalizacyjnej będzie wybrany przez Zamawiającego wariant modernizacji z uwzględnieniem uzyskanej decyzji środowiskowej.

Wykonawca przygotowuje wniosek o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wraz z wymaganymi załącznikami, zgodnie z *Ustawą z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 tekst jednolity)*.

Spodziewanym efektem tego zadania będzie uzyskanie prawomocnych decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### **5.11 Etap XI – Uszczegółowienie analiz dla wybranego wariantu rewitalizacji**

- **Harmonogram budowy oraz etapowanie inwestycji,**

Stworzenie szczegółowego harmonogramu prac rewitalizacyjnych jest istotne pod kątem zarządzania realizacją inwestycji, zarówno w aspekcie technicznym, jak i kosztowym.

Wykonawca, mając na uwadze m. in. organizację ruchu kolejowego, zaproponuje w uzgodnieniu z Zamawiającym podział za zadania realizacyjne. Ponadto opracuje harmonogram wykonania poszczególnych zadań oraz harmonogram rzeczowo-finansowy przedsięwzięcia. Przygotowany harmonogram zadań winien określać lokalizację robót, wskazać ścieżki krytyczne oraz umożliwić oszacowanie ryzyka związanego z założonymi terminami realizacji.

▪ **Aktualizacja analiz technicznych,**

Na podstawie uzyskanej decyzji oraz zgodnie z uwagami Zamawiającego przedstawionymi na etapie akceptacji wariantu najkorzystniejszego, Wykonawca dokona niezbędnych uzupełnień oraz aktualizacji wszelkich analiz technicznych dla wybranego wariantu modernizacji.

▪ **Uszczegółowienie analizy finansowo-ekonomicznej – plan finansowy projektu,**

Wykonawca zaktualizuje wykonane we wcześniejszym etapie analizy finansowo-ekonomiczne mając na uwadze podział inwestycji na poszczególne zadania realizacyjne oraz uzyskane decyzje (środowiskową czy lokalizacyjną). Ostateczny kształt omawianej analizy winien być spójny z efektami kalkulacji kosztowych dla poszczególnych branż projektu.

▪ **Wnioski do Prezesa UTK dot. spełnienia wymagań interoperacyjności**

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić i przekazać wnioski do Prezesa UTK dotyczące konieczności spełnienia wymagań interoperacyjności, zgodnie z art. 25k ustawy o transporcie kolejowym, w następujących przypadkach:

- 1) Gdy wybrany wariant projektu dotyczy modernizacji linii kolejowej, w rozumieniu ustawy o transporcie kolejowym, Wykonawca wystąpi do Prezesa UTK o ustalenie konieczności uzyskania zezwoleń na dopuszczenie do eksploatacji podsystemów strukturalnych: infrastruktura, energia i sterowanie.

Wystąpienie to będzie zawierać dokumentację opisującą projekt wraz z informacją o ewentualnym braku lub nie pełnym zastosowaniu wymagań Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności.

- 2) Gdy wybrany wariant projektu dotyczy odnowienia linii kolejowej, w rozumieniu ustawy o transporcie kolejowym, Wykonawca prześle Prezesowi UTK informację o planowanym zakresie prac.

Klasyfikacja projektu dotycząca jego zakresu (modernizacja, odnowienie) oraz powyższe wystąpienia do Prezesa UTK wymagają akceptacji ze strony Zamawiającego. W celu realizacji niniejszego zadania Zamawiający wystawi niezbędne pełnomocnictwa dla Wykonawcy.

▪ **Opracowanie danych do wniosków o przyłączenie**

W przypadku wyboru wariantu 2E Wykonawca przygotowuje dane, które posłużą do wypełnienia i złożenia wniosku o określenie warunków przyłączenia sieci trakcyjnej do sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa energetycznego. Dane te powinny być podane odrębnie dla każdego obiektu stanowiącego zasilanie sieci trakcyjnej, w układzie zgodnym z załącznikiem nr 2 do „Porozumienia w sprawie zasad przyłączania sieci trakcyjnej do sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa PKP Energetyka S.A.”. Dane dotyczące parametrów technicznych układu zasilania i sieci trakcyjnej powinny obliczone zgodnie z metodologią algorytmu określenia opłaty za przyłączenie, stanowiącego załącznik nr 1 do „Porozumienia w sprawie zasad przyłączania sieci trakcyjnej do sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa PKP Energetyka S.A.”

We wniosku o określenie warunków przyłączenia sieci trakcyjnej do sieci dystrybucyjnej PKP Energetyka S.A. należy określić przewidywane roczne zużycie energii elektrycznej. Obliczeń należy dokonać dla każdej z podstacji na podstawie docelowych średnich dobowych liczb pociągów.

Dodatkowo Wykonawca, na podstawie prognoz przewozowych, przedstawi dla pośrednich rozkładów jazdy (co 5 lat) analizę obciążeń podstacji z podaniem mocy P 15-min. W obliczeniach przyjmować należy ten przedział czasu, w którym występuje szczyt komunikacyjny zawierający największe obciążenie 15-to minutowe układu zasilania.

▪ **Opracowanie założeń projektowych jako bazy do Programu Funkcjonalno-Użytkowego,**

Wykonawca przygotowuje założenia do opracowania proponowanych prac modernizacyjnych – stacje, przystanki, szlak, przejazdy kolejowe, perony oraz pozostałe elementy infrastruktury kolejowej, tak by stanowiły one załącznik do Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umożliwiały m. in. przygotowanie właściwej wyceny na etapie sporządzania oferty dla wykonania rewitalizacji odcinka linii kolejowej nr 229 Kartuzy – Lębork na odcinku od km 41,940 (stacja Kartuzy) do km 100,427 (początek stacji Lębork)

▪ **Raport podsumowujący z etapu XI,**

Wykonawca przedstawi Raport obejmujący opis techniczny wybranego wariantu, analizę ekonomiczno-finansową, oddziaływanie inwestycji na środowisko, harmonogram realizacji oraz organizację ruchu kolejowego w trakcie wykonywania prac.

Wykonawca przygotowuje ponadto prezentacje multimedialną, w której zawarte zostaną podstawowe informacje dotyczące wybranego wariantu modernizacji.

**5.12 Etap XII – Opracowanie materiałów przetargowych (Programu Funkcjonalno-Użytkowego) w celu wyłonienia wykonawcy na wykonanie robót budowlanych w formie „zaprojektuj i wybuduj” (dla wybranego wariantu i odcinka przewidzianego do rewitalizacji)**

Wykonawca przygotowuje dokumentację przetargową zgodnie z procedurami wynikającymi z *Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. 2013 poz. 907)* oraz aktami wykonawczymi.

Dokumentacja ta winna spełniać wymagania Zamawiającego, w tym składać się z następujących części:

- **Program Funkcjonalno-Użytkowy**

Wykonawca przygotowuje Program Funkcjonalno-Użytkowy na opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2008 nr 202 poz. 2072 z późn. zm.)*.

- **Opracowanie rozbicia ceny ofertowej**

Celem sporządzenia rozbicia ceny ofertowej jest wykazanie liczby wszystkich prac i robót, jakie mają zostać wykonane dla efektywnego i dokładnego przygotowania oferty.

Wszystkie prace winny być dostatecznie szczegółowo podzielone w zakresie ceny, rodzaju prac oraz robót o tym samym charakterze wykonywanych w odmiennych lokalizacjach czy warunkach.

Określenie ceny globalne winny pokrywać wszystkie usługi/roboty/dostawy będące przedmiotem umowy. Ponadto powinny być wyliczone zgodnie z rozbiciem ceny ofertowej dla każdej pozycji zawartej w rozbiciu. Cena łączna powinna zostać wyliczona przez dodanie różnych cen globalnych.

- **Określenie wartości zamówienia**

Wykonawca, w oparciu o rozbicie ceny ofertowej dla całego zakresu przygotowuje pełną wersję szacunku kosztów prac i robót, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389)*.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do współpracy z Zamawiającym przy udzielaniu odpowiedzi na pytania oferentów w postępowaniu przetargowym na wybór wykonawcy dokumentacji projektowej oraz wykonania robót.

Wykonawca może zostać poproszony o przygotowanie innych materiałów (prezentacji) związanych z realizacją projektu.

## 6. HARMONOGRAM REALIZACJI

Projekt należy wykonać w terminie **do 30.09.2016 r.**, z uwzględnieniem poniższych terminów zakończenia poszczególnych etapów realizacji.

<b>Etap</b>	<b>Data zakończenia etapu</b>
<b>Etap I</b> – Charakterystyka projektu, analizy społeczno-gospodarcze, analiza rynku usług transportowych	<b>31.05.2015</b>
<b>Etap II</b> – Analiza stanu istniejącego infrastruktury kolejowej	<b>31.07.2015</b>
<b>Etap III</b> – Analizy marketingowe i ruchowe wariantów inwestycyjnych	<b>30.09.2015</b>
<b>Etap IV</b> – Analizy techniczne wariantów rewitalizacji linii z oszacowaniem kosztów	<b>31.12.2015</b>
<b>Etap V</b> – Analiza środowiskowa	<b>28.02.2016</b>
<b>Etap VI</b> – Analizy kosztów i korzyści	<b>31.03.2016</b>
<b>Etap VII</b> – Wielokryterialna analiza porównawcza wariantów inwestycyjnych oraz wybór najkorzystniejszego wariantu	<b>31.03.2016</b>
<b>Etap VIII</b> – Szczegółowy opis rekomendowanego wariantu rewitalizacji	<b>30.04.2016</b>
<b>Etap IX</b> – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (dla wybranego odcinka przewidzianego do rewitalizacji)	<b>31.05.2016</b>
<b>Etap X</b> – Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (dla wybranego odcinka przewidzianego do rewitalizacji)	<b>30.06.2016</b>
<b>Etap XI</b> – Uszczegółowienie analiz dla wybranego wariantu rewitalizacji	<b>31.07.2016</b>
<b>Etap XII</b> – Opracowanie materiałów przetargowych (Programu Funkcjonalno-Użytkowego) w celu wyłonienia wykonawcy na wykonanie robót budowlanych w formie „zaprojektuj i wybuduj” (dla wybranego wariantu i odcinka przewidzianego do rewitalizacji)	<b>30.09.2016</b>

## 7. MONITOROWANIE REALIZACJI PROJEKTU

W trakcie realizacji projektu Wykonawca zobowiązany jest do prezentowania, w cyklu miesięcznym, materiałów o postępie prac. Informację tę uwzględniać będą w szczególności:

- postęp prac w poszczególnych zadaniach oraz planowany termin ich zakończenia,
- streszczenie prac dotyczące zrealizowanych w ustalonym okresie sprawozdawczym poszczególnych zadań,
- powstałe oraz przewidywane opóźnienia wraz z określeniem ich przyczyny,
- zestawienie dokonanych z Zamawiającym uzgodnień w zakresie proponowanych rozwiązań.

Dokładna forma w/w materiałów określona zostanie na etapie roboczych ustaleń wstępnych.

Wykonawca zobowiązany jest do udostępniania Zamawiającemu wszystkich materiałów, które mogą pomóc w określeniu postępu prac, opisać zaistniałe bądź przewidywane ryzyko, a także podjąć odpowiednie działania mające na celu jego eliminację.

## 8. KOSZT OPRACOWANIA STUDIUM WYKONALNOŚCI

Wykonawca wyceni każdy z poszczególnych etapów.

Zamawiający dopuszcza możliwość zakończenia realizacji studium wykonalności po etapie VIII. Wykonanie kolejnych etapów (IX-XII) uzależnione będzie od ostatecznej decyzji ws. rewitalizacji omawianych odcinka linii kolejowej podjętej po zapoznaniu się z opisem dotyczącym rekomendowanego wariantu rewitalizacji.