

**Szczegółowe wymagania merytoryczne dla
analiz wykonywanych
w Studium Planistyczno-Prognostycznym
w ramach II etapu naboru do
Programu Uzupelniania Lokalnej
i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej
– Kolej + do 2028 roku
dla projektu liniowego
pn. Rewitalizacja linii kolejowej na odcinku
Sokołów Podlaski – Siedlce**

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Słownik pojęć..... | 3 |
| 2. Cel oraz główne zadania do realizacji w Studium Planistycznym..... | 4 |
| 3. Etap 1: Pozyskanie danych i zdefiniowanie wariantów infrastruktury | 6 |
| 4. Etap 2: Prognozy ruchu dla wariantów infrastruktury | 15 |
| 5. Etap 3: Analiza ruchowo-eksploatacyjna dla wariantów infrastruktury | 17 |
| 6. Etap 4: Oszacowanie kosztów dla wariantów infrastruktury – wstępne RCO, wskazanie istotnych kwestii technicznych | 23 |
| 7. Etap 5: Wybór preferowanego wariantu..... | 25 |
| 8. Etap 6: Ocena wpływu Projektu na uzyskanie/usprawnienie połączenia Sokołowa Podlaskiego z Warszawą..... | 26 |
| 9. Etap 7: Przedłożenie opinii/stanowisk podmiotów/instytucji, które będą realizowały przedsięwzięcia mogące mieć wpływ na realizację Programu i/lub podmiotów/instytucji, które odpowiadają za zarządzanie infrastrukturą kolejową..... | 27 |
| 10. Uwagi ogólne..... | 28 |
| 11. Ryzyko realizacji umowy..... | 29 |
| 12. Załączniki | 29 |

1. Słownik pojęć

| Pojęcie | Definicja |
|--------------------------------|--|
| CPK | Centralny Port Komunikacyjny |
| Formularz zgłoszenia Projektu | Złożony przez Samorząd Województwa Mazowieckiego Formularz zgłoszenia Projektu do Programu Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej – Kolej + do 2028 roku ustanowionego uchwałą Rady Ministrów nr 151/2019 z dnia 3 grudnia 2019 r. (załącznik 1 do Wytycznych naboru) |
| Miasto | Miasto/miejscowość o populacji powyżej 10 tys. osób, która nie posiada dostępu do kolei pasażerskiej i uzyska połączenie z miastem wojewódzkim lub usprawni połączenie z miastem wojewódzkim w wyniku realizacji Projektu, wskazane w punkcie 3.1.1 Formularza zgłoszenia Projektu, tj. Sokołów Podlaski |
| Model MAMUT | Mikrosymulacyjno-Analityczny Model Układów Torowych |
| PMT | Pasażerski Model Transportowy |
| PLK | PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. |
| Program | Program Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej – Kolej + do 2028 roku ustanowionego uchwałą Rady Ministrów nr 151/2019 z dnia 3 grudnia 2019 r. |
| Projekt | Projekt zgłoszony do Programu, opisany w Formularzu zgłoszenia Projektu złożonym przez Samorząd w I etapie naboru do Programu |
| RCO | Rozbicie cenowe ofert |
| Samorząd | Samorząd Województwa Mazowieckiego, który zgodnie z Wytycznymi naboru jest wnioskodawcą zgłaszającym Projekt do udziału w Programie |
| Studium Planistyczne (lub SPP) | Wstępne Studium Planistyczno-prognostyczne dla Projektu opracowywane przez Samorząd w ramach II etapu naboru do Programu |
| Standardy Techniczne | Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) |
| TEN-T | Transeuropejska Sieć Transportowa |
| Wytyczne naboru | Wytyczne naboru projektów do Programu opublikowane na stronie internetowej PLK (https://www.plk-sa.pl/program-kolej-plus/) |
| Wykonawca | Profesjonalny podmiot (przedsiębiorstwo, firma, konsorcjum), którego zadaniem jest wykonanie na zlecenie Samorządu Studium Planistycznego, posiadający odpowiednią wiedzę, doświadczenie i potencjał w tym zakresie |
| Zamawiający | Samorząd zlecający Wykonawcy opracowanie Studium Planistycznego |

2. Cel oraz główne zadania do realizacji w Studium Planistycznym

2.1. Celem SPP jest wykonanie pracy koncepcyjnej, która stanowić będzie podstawę do dalszej realizacji Projektu (w tym dokumentacji niezbędnej do budowy połączenia kolejowego), wyboru optymalnego wariantu oraz określenie wskaźników potrzebnych do oceny i rankingowania Projektu w ramach Programu.

Studium Planistyczne będzie stanowić podstawę opracowania przez PLK studium projektowo-technicznego obejmującego: (I) wykonanie koncepcji programowo-przestrzennej określającej w sposób szczegółowy zakres rzeczowy prac niezbędnych do realizacji Projektu określonych wstępnie w Studium Planistycznym wraz z określeniem wstępnych kosztów Projektu, (II) opracowanie projektu budowlanego wraz z projektem zagospodarowania terenu oraz szczegółowym kosztorysem inwestorskim, (III) pozyskanie stosownych decyzji administracyjnych.

Studium Planistyczne będzie obejmować poniższe etapy:

- a) Etap 1 Pozyskiwanie danych i zdefiniowanie wariantów infrastruktury;
- b) Etap 2 Prognozy ruchu dla wariantów infrastruktury;
- c) Etap 3 Analiza ruchowo-eksploatacyjna dla wariantów infrastruktury;
- d) Etap 4 Oszacowanie kosztów dla wariantów infrastruktury – wstępne RCO, wskazanie istotnych kwestii technicznych;
- e) Etap 5 Wybór preferowanego wariantu;
- f) Etap 6 Ocena wpływu Projektu na uzyskanie/usprawnienie połączenia Miasta z miastem wojewódzkim.

2.2. Podstawowe dane wejściowe do analiz wykonywanych w SPP będą wskazane przez Samorząd w Formularzu zgłoszenia Projektu. W szczególności dotyczy to wskazanych w tym Formularzu danych zawartych w punktach:

- a) 3.1 Cel Projektu i jego zgodność z celami Programu;
- b) 3.2 Czas przejazdu;
- c) 3.5 Możliwość uruchomienia bocznicy przez podmioty gospodarcze;
- d) 3.8 Zakres projektu (dla wszystkich zidentyfikowanych opcji).

Zamawiający przekaże Wykonawcy kopię złożonego do PLK Formularza zgłoszenia Projektu.

2.3. Zidentyfikowane w punkcie 3.8 Formularza zgłoszenia Projektu opcje są podstawą do określenia wariantów infrastruktury w etapie 1 oraz do dalszych prac analitycznych.

2.4. Wskazane w Formularzu zgłoszenia Projektu opcje to:

- uruchomienie połączenia kolejowego na odcinku: Sokołów Podlaski - Warszawa,
- szacowana długość połączenia kolejowego: ok 125 km,
- brakujący odcinek infrastruktury kolejowej dla uruchomienia połączenia kolejowego: Sokołów Podlaski – Siedlce,
- długość brakującego odcinka infrastruktury kolejowej: ok. 30 km,
- możliwe miejscowości pośrednie dla brakującego odcinka infrastruktury kolejowej: Przywózki, Bielany Podlaskie, Podnieśno-Stany, Suchożebry, Borki Siedleckie, Strzała,
- możliwe punkty styczne z infrastrukturą kolejową dla brakującego odcinka infrastruktury kolejowej: LK 2 w rejonie stacji Siedlce,
- oczekiwany czas przejazdu ok. 1 h 50 min do Warszawy Wschodniej (w tym ok. 25 min na odcinku Sokołów Podlaski – Siedlce).

2.5. Ogólny tok prac analitycznych w ramach SPP przedstawiają poniższe punkty. Podany schemat nie wyczerpuje wszystkich wymaganych działań. Szczegółowe wymagania dla prac w ramach SPP są podane w kolejnych rozdziałach niniejszego dokumentu.

- a) Analiza obecnych uwarunkowań i stanu istniejącego;
- b) Zdefiniowanie wariantów infrastruktury;
- c) Wykonanie wstępnego trasowania odcinków linii kolejowych objętych planowaną inwestycją,
- d) Przeanalizowanie wariantów przebiegu trasy z różnymi opcjami prędkości, z wykorzystaniem istniejących linii kolejowych lub budowę nowych linii kolejowych. W opracowaniu należy wziąć pod uwagę różnorodne aspekty dotyczące lokalizacji inwestycji infrastrukturalnych (np. infrastruktura gospodarcza, ekonomiczna, itd.) oraz uwarunkowania terenowe (warunki gruntowo-wodne).
- e) Określenie propozycji punktów obsługi pasażerskiej do dalszych analiz;
- f) Identyfikacja popytu w stanie istniejącym poprzez pomiary ruchu;
- g) Zdefiniowanie poziomu możliwych ofert przewozowych, które będą stanowiły punkt odniesienia w innych analizach;
- h) Wykonanie prognozy ruchu osób w każdym z wariantów infrastruktury dla różnych poziomów ofert przewozowych;
- i) Wybór optymalnego poziomu oferty przewozowej;
- j) Przełożenie oferty przewozowej na zasadnicze wymagania dotyczące parametrów ilościowych i jakościowych infrastruktury;
- k) Uszczegółowienie schematu funkcjonalnego linii;

- l) Konstrukcja wykresów ruchu (rozkładu jazdy) dla określonej oferty przewozowej;
- m) Opis procesu technologicznego;
- n) Oszacowanie kosztów realizacji oraz pozyskania dokumentacji;
- o) Wybór preferowanego wariantu;
- p) Ocena wpływu Projektu na uzyskanie/usprawnienie połączenia Miasta z miastem wojewódzkim.

2.6. Prace wskazane w punkcie 2.5 muszą być realizowane dla każdego zidentyfikowanego wariantu infrastruktury.

2.7. Ponadto, realizacja SPP musi pozwolić na osiągnięcie celów ogólnych, w wyniku których Zamawiający uzyska następującą wiedzę:

- a) o istnieniu barier uniemożliwiających realizację któregośkolwiek z wariantów inwestycyjnych;
- b) o wadach, zaletach oraz spodziewanych efektach realizacji danego wariantu inwestycyjnego w odniesieniu do poszczególnych miejskich obszarów funkcjonalnych, o zasięgu ich wpływu, potencjalnych kierunkach rozwoju, strategii oraz o uwzględnieniu terenów przeznaczonych pod budowę ewentualnych nowych linii kolejowych;
- c) o zagospodarowaniu przestrzennym – opis i ilustracja graficzna otoczenia lokalizacji planowanego przedsięwzięcia, sposobu istniejącego i planowanego zagospodarowania terenu na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz wydanych decyzji o warunkach zabudowy/decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- d) o wariantach inwestycyjnych, które pozwolą na osiągnięcie najlepszych efektów technicznych przy minimalizacji jego negatywnego oddziaływania na środowisko, o zapewnieniu interoperacyjności kolei i umożliwieniu niedyskryminującego dostępu do polskiej infrastruktury kolejowej operatorom z innych krajów (w przypadku realizacji odcinków granicznych),
- e) o możliwości osiągnięcia parametrów technicznych wymaganych (mających zastosowanie w danym przypadku) regulacjami: Technicznymi Specyfikacjami Interoperacyjności, Wytycznymi sieci TEN-T, innymi przepisami Unii Europejskiej (UE), przepisami krajowymi, stosowanymi normami oraz instrukcjami wewnętrznymi PLK i obowiązującymi Standardami Technicznymi.

3. Etap 1: Pozyskanie danych i zdefiniowanie wariantów infrastruktury

3.1. Celem Wykonawcy w etapie 1 jest:

- a) wykonanie analizy obecnych uwarunkowań i stanu istniejącego;
- b) zdefiniowanie wariantów infrastruktury;
- c) wykonanie wstępnego trasowania odcinków linii kolejowych objętych planowaną inwestycją;
- d) określenie propozycji punktów obsługi pasażerskiej (perony w stacjach i przystanki osobowe) do dalszych analiz;

na podstawie opcji wskazanych w punkcie 2.4 niniejszego dokumentu.

3.2. Wyniki prac w etapie 1, a w szczególności opracowane trasowania wariantów infrastruktury oraz schematu funkcjonalnego linii (taśmy) dla poszczególnych wariantów wykonane zgodnie z punktem 3.5 stanowią bazę dla analiz w etapach 2, 3 oraz 4.

3.3. Zdefiniowanie każdego pojedynczego wariantu infrastruktury należy rozumieć jako:

- a) Określenie miejscowości lub ich części, które uzyskają połączenie;
- b) Określenie przewidywanej długości połączenia Sokołowa Podlaskiego z Warszawą, w podziale na:
 - Długość odcinka istniejącego,
 - Przewidywaną długość odcinka nowobudowanego (łącnica kolejowa pomiędzy linią kolejową nr 55 i 2)
- c) Wstępne określenie działań inwestycyjnych w ramach połączenia, dokonane na podstawie założeń dotyczących:
 - Określenia odcinka linii kolejowej wymagającego prac inwestycyjnych z wyszczególnieniem nowobudowanych odcinków linii kolejowych i odcinków istniejących wraz z podaniem ich długości,
 - Zakładanych parametrów projektowych, w tym:
 - prędkości maksymalnej dla pociągów pasażerskich,
 - nacisków osiowych,
 - elektryfikacji (lub jej braku),
 - skrajni,
 - Zakładanego czasu dojazdu do Warszawy,
 - Zakładanych miejsc obsługi pasażerskiej,
 - Zakładanej klasy linii kolejowej zgodnie z dokumentem pn. „Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem)”,
 - Zakładanego sposobu zabezpieczenia przejazdów kolejowo-drogowych,
 - Zakładanego wyprowadzenia projektowanej linii kolejowej ze stacji,

- Zakładanego włączenia projektowanej linii kolejowej w istniejącą sieć kolejową,
 - Wykonanie profilu podłużnego i rzutów poziomych linii w układzie wysokościowym Kronsztadt 86,
 - Wskazanie istotnych punktów (kolizje, obiekty infrastrukturalne, inne);
- d) Wykonanie wstępnego trasowania linii na ortofotomapie.
- 3.4. Trasowanie wariantów przebiegu linii (dla każdego wariantu osobno), o którym mowa w punkcie 3.3 należy wykonać na najbardziej aktualnych dostępnych ortofotomapach w skali zapewniającej czytelność opracowania, jednak nie mniejszej niż 1:10 000. Pozyskanie ortofotomap leży w gestii Wykonawcy.
- 3.5. Warianty infrastruktury co do zakresu oraz liczby będą odpowiadały zakresowi i liczbie opcji zgodnie z punktem 2.4. Postulowane lokalizacje punktów obsługi pasażerskiej nie wpływają na rozróżnianie wariantów infrastruktury.
- 3.6. Po zdefiniowaniu wariantów Wykonawca jest zobowiązany uszczegółwić wstępne trasowanie odcinków linii kolejowych dla poszczególnych wariantów stosując następujące wymagania:
- a) W razie potrzeby uszczegółwienie lub korektę trasowania wykonanego zgodnie z punktem 3.3 na ortofotomapie,
 - b) Wykonanie schematu funkcjonalnego linii (taśmy) dla każdego wariantu, zawierającego:
 - Wstępny kilometrą;
 - Wstępny przebieg linii w planie,
 - Wstępny przebieg linii w profilu,
 - Wstępna lokalizacja stacji,
 - Wstępna lokalizacja przystanków osobowych.
- 3.7. Trasowania zostaną przekazane Zamawiającemu w plikach elektronicznych w formacie .dwg oraz .kmz, .kml.
- 3.8. Niezależnie od zalecanej powyżej skali map, Wykonawca opracuje dodatkowo mapy przedstawiające przebieg trasowania wszystkich analizowanych wariantów i opcji w skali zapewniającej czytelność prezentowanych wariantów.
- 3.9. Ustalając przebieg trasy w terenie Wykonawca uwzględni przy tym między innymi rzeźbę terenu, budowę geologiczną, warunki gruntowe i warunki hydrogeologiczne, w tym przebieg cieków wodnych, lokalizację zbiorników wodnych, istniejące zagospodarowanie terenu.
- 3.10. Wykonawca ustali, czy planowane warianty przebiegu linii kolejowej pokrywają się z ewentualnymi rezerwami terenu przeznaczonymi pod budowę linii kolejowych, które zostały uwzględnione w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

3.11. Dla odcinków, na których przebieg nowej linii pokrywa się z istniejącymi liniami kolejowymi

Wykonawca dokona (na podstawie istniejącej dokumentacji pozyskanej samodzielnie przez Wykonawcę) inwentaryzacji stanu istniejącego. W szczególności Wykonawca musi przeanalizować istniejące układy torowe i wskazać możliwości dostosowania tych linii pod kątem parametrów geometrycznych.

3.12. Wykonawca jest zobowiązany we współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego oraz właściwym organizatorem publicznego transportu zbiorowego opracować propozycje lokalizacji punktów obsługi pasażerskiej do dalszych analiz pod kątem prognoz ruchu oraz ruchowo-eksploatacyjnym. Zidentyfikowane propozycje powinny być zaprezentowane na ortofotomapie. Dla każdej propozycji należy podać krótkie uzasadnienie dokonanego wyboru. Niezależnie od analiz, które będą wykonywane na dalszych etapach, proponując lokalizacje należy wziąć pod uwagę m.in. kwestie technicznej możliwości realizacji przystanku, odległości międzyprzystankowych, potencjału ludnościowego i gospodarczego w bezpośrednim zasięgu dojścia pieszego, a także możliwości realizacji miejsca przesiadkowego na transport zbiorowy lub w formule P&R (Parkuj i Jedź).

3.13. Przed przystąpieniem do prac związanych z wariantowaniem infrastruktury Wykonawca powinien dokonać analizy:

- 1) Dokumentacji linii w zakresie oceny stanu urządzeń infrastruktury kolejowej i przeprowadzić szczegółowe badania jej krytycznych elementów linii w zakresie oceny stanu urządzeń infrastruktury kolejowej. Analizą powinny być objęte również stacje węzłowe, stacje i punkty ładunkowe, terminale transportu kombinowanego, stacje rozrządowe oraz obiekty i urządzenia zaplecza taborowego zlokalizowane w ciągu połączenia Miasta z miastem wojewódzkim.

Wykonawca na swój koszt zgromadzi dostępne dokumenty i przeanalizuje na ich podstawie stan infrastruktury (oraz przedstawi wyniki i wnioski z tej analizy) w zakresie:

- a) zgodności aktualnych parametrów linii kolejowej ze standardami technicznymi;
- b) określenia aktualnej nośności wszystkich kolejowych obiektów inżynierskich;
- c) obiektów inżynierskich pod kątem degradacji materiałów, korozji, wad podpór, złączenia dookoła fundamentów, geometrycznego stanu obiektów itp.;
- d) warunków odwodnień powierzchniowych;
- e) infrastruktury technicznej w zakresie nawierzchni;
- f) infrastruktury technicznej w zakresie sieci trakcyjnej, zasilania trakcji i linii potrzeb nietrakcyjnych;
- g) stanu technicznego podtorza;

- h) murów oporowych;
- i) obiektów obsługi podróżnych i ich stopnia dostosowania dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej możliwości poruszania się;
- j) obiektów kubaturowych;
- k) istniejącej infrastruktury branży srk (automatyki) i telekomunikacji;
- l) istniejącej infrastruktury pozostałych branż;
- m) obiektów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem budynków w sąsiedztwie linii kolejowej, w tym tych, które mogą być zagrożone po zrealizowaniu inwestycji na linii;
- n) innej infrastruktury (drogi, przejazdu, rurociągi, itp.) i jej parametrów oraz kolizji z Projektem;
- o) a także zgromadzi dane dotyczące eksploatacji linii kolejowej, organizacji ruchu oraz procesów technologicznych. Powinien zostać również dokonany przegląd typowego taboru eksploatowanego na badanej linii i oceniony sposób jego eksploatacji (jeśli dotyczy).

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

- 2) W trakcie analizy danych Wykonawca przeprowadzi rozpoznanie w terenie, mające na celu zbadanie stanu istniejącego – stanu faktycznego linii kolejowej będącej przedmiotem SPP. Wykonawca sporządzi szczegółowy opis rozpoznania w terenie, zestawienie podstawowych danych technicznych i dokumentację fotograficzną najważniejszych elementów analizowanej infrastruktury. 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 PLK.
- 3) Dane z rozpoznania zostaną zebrane i przedstawione w formie tabelarycznej i graficznej (w tym w formie map). Dane powinny być dostarczone również w formacie *.shp, zgodnie z Państwowym Układem Współrzędnych Geodezyjnych 1992, a mapy topograficzne / ortofotomapa – również w formacie *.tiff. Pliki *.shp należy przekazać w zależności od przeznaczenia jako polylinie, poligon, point wraz z przypisanymi atrybutami.
- 4) Wykonawca przeprowadzi wstępne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych poprzez zgromadzenie dostępnych materiałów archiwalnych, w tym dokumentacji w zakresie badań geotechnicznych, opracowań geologiczno-inżynierskich, oraz następujących:
 - a) Seryjnych cyfrowych map geologicznych Polski w skali 1 : 50 000:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000,
 - Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000,
 - Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000,
 - Mapa Litogenetyczna Polski w skali 1 : 50 000;
- b) Mapy obszarów powodziowych i obszarów zagrożonych osuwiskami;
- c) Otworów archiwalnych (zarchiwizowanych w Narodowym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Badawczego - np. głębokie otwory geologiczne i otwory studzienne);
- d) Wizji lokalnej.

Ponadto Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną analizowanego terenu, ocenę geomorfologii terenu oraz analizę istniejących cieków wodnych (określenie liczby przepustów, mostów).

W wizji lokalnej należy zidentyfikować istniejące problemy w obrębie infrastruktury kolejowej oraz ocenić stan techniczny istniejącego podtorza zgodnie z warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego Id-3. Wyniki wizji lokalnej będą obejmować inwentaryzację przejawów procesów geodynamicznych, form antropogenicznych, obecności wód powierzchniowych, uszkodzeń istniejących obiektów, w tym zjawisk związanych z degradacją podtorza oraz oceną stanu systemów odwodnieniowych.

Wstępne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych powinno w szczególności umożliwić określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz wytypowanie odcinków szczególnych, wymagających szczegółowego rozpoznania.

Wykonawca przeprowadzi przegląd podtorza uwzględniając wymagania dla oględzin, przeglądu bieżącego i przeglądu okresowego podtorza, określonych w Id-3, a zauważone wady podtorza zaklasyfikuje zgodnie z załącznikiem 17. Analiza powinna zwierać opis stanu podtorza wraz z wytycznymi do jego wzmocnienia w słabych miejscach oraz lokalizacjach mogących się ujawnić w zmienionych warunkach eksploatacyjnych.

3.14. Wykonawca dokona rozpoznania uwarunkowań środowiskowych - zidentyfikuje i opíše elementy środowiska.

1) Na podstawie dostępnych i aktualnych zasobów literaturowych oraz dostępnych źródeł kartograficznych Wykonawca przeprowadzi rozpoznanie uwarunkowań środowiskowych, w tym w szczególności:

- a) Obiektów i obszarów prawnie chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odległości:
- rezerwaty - do 500 m od linii kolejowej;
 - parki narodowe i krajobrazowe - do 500 m od linii kolejowej,

- obszary chronionego krajobrazu - do 500 m od linii kolejowej,
 - obszary Natura 2000 (w tym identyfikacja i rozmieszczenie przedmiotów ochrony tych obszarów) - do 500 m od linii kolejowej,
 - pomniki przyrody - do 100 m od linii kolejowej,
 - użytki ekologiczne - do 100 m od linii kolejowej,
 - zespoły przyrodniczo-krajobrazowe - do 100 m od linii kolejowej,
 - stanowiska dokumentacyjne - do 100 m od linii kolejowej.
- b) Korytarzy ekologicznych (o randze międzynarodowej, krajowej i lokalnej) oraz innych szlaków migracji zwierząt przecinanych przez linię kolejową i przebiegających w odległości do 4-5 km od niej, wraz ze wskazaniem gatunków zwierząt wykorzystujących korytarz oraz charakterystyki tej migracji.
- c) Zabytków, zwłaszcza chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (objętych zarówno ochroną w formie wpisu do rejestru zabytków jak i uwzględnionych w ewidencji zabytków) oraz stanowisk archeologicznych – w odległości do 50 m od linii.
- d) Stref ochronnych ujęć wód – przecinanych przez linię kolejową i znajdujących się w odległości 100 m od niej.
- e) Obszarów wodno-błotnych oraz innych obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych – przecinanych przez linię kolejową.
- f) Terenów zalewowych i narażonych na ryzyko powodzi – przecinanych przez linię kolejową.
- g) Cieków przecinanych przez linię kolejową oraz zbiorników wodnych w odległości do 100 m od linii.
- h) Istniejącej zabudowy mieszkaniowej i innej podlegającej ochronie akustycznej oraz terenów, na których taka zabudowa jest planowana wg miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Wykonawca dokona oceny stanu faktycznego zagospodarowania terenu oraz zidentyfikuje zabudowę chronioną pod względem akustycznym zgodnie z art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396). Wykonawca wskaże, które ze zidentyfikowanych obiektów i terenów znajdują się w odległościach:
- do 20 m włącznie od osi skrajnego toru,
 - od 20 m do 50 m włącznie, licząc od osi skrajnego toru,
 - od 51 m do 100 m włącznie, licząc od osi skrajnego toru,

- z wyszczególnieniem obiektów zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, które zlokalizowane są:
- na terenach zamkniętych lub w granicach przyległego pasa gruntu w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym,
 - na terenach przeznaczonych do działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania.
- i) Dokona analizy zapisów dokumentów planistycznych (przede wszystkim miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego) pod kątem wymagań określonych w zakresie ochrony akustycznej, zarówno wobec zarządców linii kolejowych jak i zarządców budynków.
- j) 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, programów ochrony przed hałasem, wydanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla dróg krajowych i wojewódzkich 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).
- k) Możliwych konfliktów przyrodniczych - w przypadku kolizji z obszarami wymienionymi w powyższych punktach a i b.
- 2) W przypadku zidentyfikowania (przy czym wymagana jest weryfikacja zarówno na mapach jak i w terenie) obiektów inżynierskich, pod którymi potencjalnie mogą prowadzone być ciekii wodne, Wykonawca dodatkowo:
- a) ustali czy pod obiektem występuje woda płynąca (w celu uzyskania jednoznacznego stanowiska należy wystąpić pisemnie z zapytaniem do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie),
- b) w przypadku stwierdzenia wystąpienia ciekii – ustali czy działka wodna zachowuje swoją ciągłość, czy też na odcinku, na którym ciekii przebiega pod linią kolejową, działka wodna została przecięta przez działkę kolejową, bądź inną działkę,
- c) wykona tabelaryczne zestawienie, w którym wskaże co najmniej:
- numer linii kolejowej (linii kolejowych) znajdującej się na obiekcie inżynierskim;
 - kilometraż, w którym znajduje się dany obiekt inżynierski;

- informację, które zidentyfikowane obiekty inżynieryjne znajdują się nad wodą płynącą;
- charakterystykę wody płynącej (rodzaj i nazwa cieku);
- informację, czy jest to ciek okresowy, czy woda występuje cały rok;
- informację, czy działka wodna przecinana jest przez działkę kolejową , czy też działka kolejowa przecinana jest przez działkę wodną;
- nr działki, obrębu oraz terenu działki, na terenie której linia kolejowa przebiega nad ciekiem;
- inne uwarunkowania, które mogą mieć wpływ na wybór wariantu.

3.15. 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.

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

3.17. Efektem przeprowadzonej analizy będzie wstępna waloryzacja wariantów i opcji pod kątem ich wpływu na środowisko, w tym wskazanie wariantów i opcji akceptowalnych z punktu widzenia ochrony środowiska, oraz określenie zaleceń środowiskowych dla dalszych etapów przygotowania przedsięwzięcia.

3.18. Analiza środowiskowa powinna być opracowana na jednakowym stopniu szczegółowości dla każdego z wariantów i opcji.

3.19. Wykonawca dokona porównania rozpatrywanych wariantów i opcji w zakresie oddziaływania na środowisko oraz wskaże wariant najkorzystniejszy dla środowiska w kontekście osiągnięcia celu realizacji przedsięwzięcia z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. Wyniki analizy uwarunkowań środowiskowych będą wykorzystane na etapie analizy wielokryterialnej.

3.20. Wykonawca sporządzi wstępną waloryzację terenu w obrębie rozpatrywanego przebiegu korytarza.

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

- a) konieczność nabycia praw do dodatkowych terenów,
- b) likwidację przejazdów kolejowych oraz budowę skrzyżowań dwupoziomowych i kładek dla pieszych,
- c) likwidację stacji i przystanków osobowych,
- d) oddziaływania akustyczne.

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

3.22. Wykonawca przedstawi syntetyczne zestawienie wyników i analiz dla każdego z wariantów

4. Etap 2: Prognozy ruchu dla wariantów infrastruktury

4.1. Celem Wykonawcy w etapie 2 jest:

- a) Identyfikacja popytu w stanie istniejącym poprzez pomiary ruchu,
- b) Wykonanie prognozy ruchu osób.

4.2. Do wykonania prac przewidzianych etapem 2 niezbędne są następujące elementy z etapów poprzednich:

- a) Zdefiniowane warianty infrastruktury,
- b) Trasowanie odcinków linii kolejowych,
- c) Określenie propozycji lokalizacji punktów obsługi pasażerskiej.

4.3. Wykonywane w etapie 2 analizy zostaną wykorzystane w etapie 3 do konstrukcji rozkładu jazdy na wykresach ruchu oraz w etapie 5 do wyboru preferowanego wariantu.

4.4. Wykonawca dokona identyfikacji popytu w stanie istniejącym poprzez pomiary ruchu zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- 1) Wykonawca zidentyfikuje dobową wielkość ruchu osób w stanie istniejącym (rok 2021) w korytarzu transportowym planowanej linii kolejowej na podstawie:
 - a) wyników pomiarów natężenia ruchu samochodów osobowych na drogach,
 - b) wyników pomiarów wielkości ruchu pasażerskiego w transporcie autobusowym na granicy miasta.

Pomiary te przeprowadzi Wykonawca we własnym zakresie.

- 2) Pomiary powinny zostać wykonane w miarodajnym okresie w marcu 2021 (termin rezerwowany – kwiecień 2021 w typowy dzień roboczy (od wtorku do czwartku) z pominięciem tygodni około świątecznych. Wykonawca zaproponuje metodykę wykonania pomiarów, która następnie zostanie uzgodniona z PLK. Wyniki pomiarów Wykonawca przekaże Zamawiającemu.

- 3) Na podstawie powyższych danych o wielkości ruchu osób Wykonawca określi podział międzygałęziowy w korytarzu planowanej linii kolejowej w stanie istniejącym w roku 2021 (transport zbiorowy i transport indywidualny).

4.5. Wykonawca wykona prognozę ruchu osób zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- 1) Wykonawca przygotuje prognozę ruchu osób na nowej linii kolejowej dla zdefiniowanych wariantów przy różnych założeniach odnośnie poziomu oferty przewozowej.

- 2) W ramach zadania Wykonawca opracuje dobową prognozę popytu na przewozy pasażerskie, w tym kolejowe, dla korytarza transportowego planowanej nowej linii kolejowej, z wykorzystaniem Pasażerskiego Modelu Transportowego CPK (który zostanie udostępniony Wykonawcy przez PLK), dla wariantu bezinwestycyjnego oraz dla wariantów infrastrukturalnych (z odpowiednimi opcjami oferty przewozowej). Prognoza powinna obejmować odcinki linii kolejowej pomiędzy Miastem a miastem wojewódzkim wraz z wymianą pasażerów na stacjach i przystankach. Podstawowe informacje o Pasażerskim Modelu Transportowym zawiera załącznik nr 5 (Pasażerski Model Transportowy – skrócony raport techniczny),
- 3) Wykonawca uszczegółowi i skalibruje Pasażerski Model Transportowy CPK stanu istniejącego w odniesieniu do Miasta na podstawie wyników pomiarów -wykonanych w roku 2021 zgodnie z pkt. 4.4
- 4) W przypadku analizowania lokalizacji punktów obsługi pasażerskiej Wykonawca uszczegółowi model generacji ruchu dla rejonu komunikacyjnego (w PMT odpowiada jednej gminie) w celu określenia korzyści wynikających z budowy nowego lub zmiany lokalizacji przystanków.
- 5) Wykonawca przygotuje założenia oferty przewozowej w czterech opcjach:
 - a) Na podstawie deklaracji właściwego organizatora przewozów,
 - b) Minimalna akceptowalna oferta (minimum 4 par pociągów/dobę),
 - c) Maksymalna oferta:
 - W przypadku ruchu regionalnego co 30 min w szczycie i co 60 min poza szczytem,
 - W przypadku ruchu aglomeracyjnego odpowiednio do sytuacji lokalnej, nie mniej niż w regionalnej,
 - d) Pośrednia oferta (między minimalną a maksymalną).
- 6) Prognozy ruchu zostaną wykonane dla 4 ofert przewozowych określonych w punkcie 4.5.5
- 7) Wykonawca na podstawie prognoz ruchu wskaże optymalną ofertę przewozową do analiz na dalszych etapach SPP.
- 8) Prognoza powinna być wykonana dla dwóch horyzontów czasowych: 2030 oraz 2040 r.
- 9) Wykonawca zarekomenduje na podstawie dobowej prognozy wymiany pasażerów w punktach obsługi pasażerskiej (stacje i przystanki na trasie linii kolejowej), które z proponowanych punktów obsługi pasażerskiej powinny być zrealizowane. Głównym kryterium powinna być prognozowana dobowo liczba pasażerów. Przy analizie należy uwzględnić takie lokalizacje jak np. Przywózki, Bielany Podlaskie, Podnieśno-Stany, Suchożebry, Borki Siedleckie, Strzała.

5. Etap 3: Analiza ruchowo-eksploatacyjna dla wariantów infrastruktury

- 5.1. Celem Wykonawcy w etapie 3 jest wykonanie analizy ruchowo-eksploatacyjnej wariantów infrastruktury zidentyfikowanych w etapie 1, polegającej na:
- przełożeniu zakładanego poziomu oferty przewozowej określonej w etapie 2, na zasadnicze wymagania dotyczące parametrów ilościowych i jakościowych infrastruktury technicznej linii w kluczowych branżach,
 - konstrukcji wykresów ruchu dla określonej oferty przewozowej, w wyniku czego powstanie rozkład jazdy pociągów oraz zostaną określone czasy przejazdu pociągów,
 - wykonaniu opisu procesu technologicznego dla opracowanych schematów funkcjonalnych oraz opracowanego rozkładu jazdy pociągów,
 - weryfikacji wpływu budowy nowych (lub ich przeniesienia) punktów obsługi podróżnych na przepustowość, ruch pociągów oraz czas przejazdu pociągów.
- 5.2. Do wykonania prac przewidzianych etapem 3 niezbędne są następujące elementy z etapów poprzednich:
- optymalna oferta przewozowa wskazana na podstawie przeprowadzonej prognozy ruchu,
 - trasowanie linii,
 - schemat funkcjonalny linii (taśma).
- 5.3. Wykonywane analizy ruchowo-eksploatacyjne zostaną wykorzystane w etapie 4 do oszacowania kosztów zdefiniowanych wariantów infrastruktury.
- 5.4. Przełożenie zakładanego poziomu oferty przewozowej określonej w etapie 2 na zasadnicze wymagania dotyczące parametrów ilościowych i jakościowych infrastruktury technicznej linii w kluczowych branżach oznacza, że **przyjęte rozwiązania infrastrukturalne oraz w rozkładzie jazdy muszą zapewniać dostosowanie linii kolejowej do planowanego obciążenia ruchowego**. Innymi słowy, projektowana przepustowość linii musi pozwalać na przeniesienie tego obciążenia i zapewniać niezbędne rezerwy i odporność na perturbacje ruchowe, z drugiej zaś strony nie może być ona przewymiarowana, co w niepotrzebny sposób podnosiłoby koszty późniejszej eksploatacji.
- 5.5. Wymagania dotyczące parametrów ilościowych i jakościowych infrastruktury, o których mowa w punkcie 5.4 muszą zostać opisane w opracowaniu oraz zilustrowane w postaci uszczegółowienia schematu funkcjonalnego linii opracowanego w etapie 1. Ponadto opracowane wykresy ruchu pociągów (a także symulacje ruchu – jeśli dotyczy) muszą dowodzić poprawności przyjętych rozwiązań.

5.6. W szczególności analizy ruchowo-eksploatacyjne prowadzone w tym etapie mają na celu zaproponowanie i sprawdzenie rozwiązań w zakresie:

- a) przebiegu linii,
- b) układu, funkcji, parametrów technicznych i liczby torów na szlakach;
- c) rozmieszczenia i funkcji posterunków ruchu oraz ich układów torowych, w szczególności:
 - a. potrzebnej liczby torów spełniających określone funkcje,
 - b. istotnych połączeń torów na posterunkach ruchu, tj. przynajmniej torów głównych zasadniczych i dodatkowych, torów niezbędnych do wykonywania czynności handlowych, torów odstawczych dla próżnych składów pociągów pasażerskich oraz dróg zwrotnicowych,
 - c. parametrów przejść rozjazdowych i dróg przebiegów, w tym prędkości jazdy na kierunku zwrotny rozjazdów oraz zrównoleglenia dróg rozjazdowych,
 - d. rozmieszczenia i kilometrażu osi posterunków nastawczych, posterunków SKP (kamer TVu) itp.
- d) usytuowania punktów ekspedycyjnych, w tym rozmieszczenia peronów (kilometraż ich początków i końców), wskaźników zatrzymania czoła pociągów pasażerskich oraz punktów ładunkowych,
- e) rozmieszczenia sygnalizatorów, w tym na posterunkach ruchu i szlakach,
- f) niezbędnych zmian w systemach srk, w szczególności w zakresie urządzeń zależnościowych,
- g) rozmieszczenia (kilometrażu) obsługiwanych przejazdów kolejowo-drogowych w poziomie szyn,
- h) możliwości włączenia linii bocznej w linię główną,
- i) lokalizacji tzw. „długich mijanek” (jeśli zostaną zaproponowane),
- j) możliwości konstrukcji cyklicznego i symetrycznego rozkładu jazdy oraz nawiązywaniu komunikacji między pociągami zgodnie z opracowanymi ofertami przewozowymi.

5.7. Sprawdzenie ma polegać na weryfikacji czy będzie możliwe płynne i swobodne kursowanie pociągów, tj. czy infrastruktura będzie zapewniała wystarczającą przepustowość praktyczną w odniesieniu do zakładanej oferty przewozowej oraz pozostałego ruchu pociągów.

5.8. Wyniki prac Wykonawcy zostaną przedstawione w postaci schematu funkcjonalnego linii, który będzie uszczegółowieniem schematu powstałego w etapie 1, a także na wykresach ruchu pociągów. Na schemacie funkcjonalnym linii będą wyszczególnione odpowiednie aspekty wymienione w punkcie 5.6.

- 5.9. Rozkład jazdy będzie wykonywany zasadniczo zgodnie z wymaganiami Instrukcji Ir-11 o rozkładzie jazdy pociągów, przy czym szczegółowe wymagania są uzależnione od wybranej przez Wykonawcę metody prac (zgodnie z punktem 5.16).
- 5.10. Po przeprowadzeniu analiz ruchowo-eksploatacyjnych Wykonawca przygotuje skrócony opis procesu technologicznego, zachodzącego na posterunkach ruchu (w tym na bocznicach szlakowych i ładowniach). W szczególności przedstawi informacje o:
- typowych relacjach pociągów oraz sposobie ich obsługi i prowadzenia,
 - przeznaczeniu poszczególnych torów, grup torowych oraz krawędzi peronowych,
 - czasie trwania poszczególnych czynności w analizowanym obszarze,
 - możliwości jednoczesnego realizowania jazd pociągowych.
- 5.11. Wykonawca opíše bocznicę stacyjną i szlakową obsługiwane z analizowanego obszaru – scharakteryzuje infrastrukturę tych bocznic, infrastrukturę PLK służącą ich obsłudze oraz sposób obsługi bocznic (w aspekcie prowadzenia ruchu). Dokładnie należy scharakteryzować bocznicę eksploatowaną (tj. takie, na które prowadzony jest ruch lub są one utrzymywane w stanie pozwalającym na jego prowadzenie). Bocznicę nieużytkowaną należy jedynie wymienić (wyszczególnić). Zaznacza się iż opis powinien zostać wykonany przez Wykonawcę w sposób samodzielny i nie może stanowić prostego przytoczenia zapisów z Regulaminu Technicznego Posterunku Ruchu (RTPR).
- 5.12. Analizy ruchowo eksploatacyjne w opracowaniu zostaną wykonane dla całości połączenia, tj. zarówno infrastruktury objętej wariantami infrastrukturalnymi oraz odcinkami linii, które wchodzi w skład połączenia (z Warszawą), ale na których nie będą przewidziane roboty inwestycyjne.
- 5.13. Analizy należy wykonywać zawsze dla całości posterunku ruchu, tj. dla całej infrastruktury znajdującej się pomiędzy semaforami wjazdowymi.
- 5.14. Wykonawca uwzględni wpływ innych inwestycji planowanych do realizacji w otoczeniu projektu, które będą miały wpływ na sposób prowadzenia ruchu na analizowanym odcinku.
- 5.15. Etap 4 zawiera zadania, które w ramach niniejszego opracowania będą musiały w sposób ścisły opierać się na wynikach (lub wynikach cząstkowych) analiz ruchowo-eksploatacyjnych. W szczególności zadania dotyczące opracowania rozwiązań technicznych nie będą mogły być odebrane przed odbiorem odpowiedniej części analiz ruchowo-eksploatacyjnych. Oznacza to, że terminowe i poprawne wykonanie analiz jest warunkiem koniecznym, a ewentualne opóźnienia powstałe z winy Wykonawcy będą powodowały opóźnienia kolejnych zadań, co również będzie obarczało winą Wykonawcę.

5.16. W zakresie propozycji budowy nowych lub zmiany lokalizacji punktów obsługi podróźnych

Wykonawca sprawdzi, jak postulowane zmiany wpłyną na:

- zdolność przepustową linii kolejowej,
- ruch pociągów, w szczególności czy przystanki nie są zlokalizowane zbyt blisko siebie, jeśli chodzi o technologię jazdy pociągu,
- jak zmieni się czas przejazdu pociągu.

Będzie to zrealizowane przez sprawdzenie, czy zakładany ruch pociągów będzie przeniesiony przez układ torowy, na którym zlokalizowano nowe lub przeniesione przystanki. Jeżeli okaże się, że w danym wariantcie zakładającym budowę przystanków:

- ruch pociągów nie odbywa się płynnie lub,
- ograniczona jest zdolność przepustowa lub,
- czas przejazdu wydłuży się nieakceptowalnie

wtedy taki przystanek/przystanki nie powinien być dalej rozważany, a analizy powinny być kontynuowane dla wariantów zapewniających możliwość sprawnego przeniesienia ruchu.

5.17. Analizy ruchowo-eksploatacyjne mogą zostać wykonane na 2 sposoby:

- a) W sposób klasyczny,
- b) Z wykorzystaniem modelu mikrosymulacyjnego.

5.18. Wymagania dla sposobu klasycznego:

- 1) Muszą zostać wykorzystane obliczenia trakcyjne pozwalające na uzyskanie czasów przejazdu pociągów obliczonych na podstawie równania ruchu przy wykorzystaniu charakterystyki trakcyjnej siła-prędkość $F(V)$ pojazdu trakcyjnego, funkcji na opory ruchu itd.
- 2) Muszą zostać wykonane obliczenia przepustowości określające zdolność przepustową maksymalną (teoretyczną) oraz praktyczną, a także stopień ich wykorzystania. Wykonawca bazując na opracowanym zgodnie z uzgodnionymi założeniami rozkładzie jazdy, użyje metody kompresji opisanej w Karcie UIC nr 406.
- 3) Czasy jazdy pociągów przyjęte w analizach ruchowo-eksploatacyjnych oraz przy konstrukcji rozkładu jazdy, wykresy ruchu pociągów oraz sposób konstrukcji rozkładu jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi w tym zakresie w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. regulacjami, a w szczególności z instrukcją o rozkładzie jazdy pociągów Ir-11
- 4) Wykresy ruchu pociągów będą uwzględniały m.in. zajętość odstępów stacyjnych i szlakowych, lokalizację sygnalizatorów oraz kolizyjność jazd pociągowych.
- 5) Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że tzw. techniczne (surowe) czasy jazdy obliczone przy użyciu obliczeń trakcyjnych będą zgodne z wartościami rzeczywistymi dla przyjętych

- parametrów linii. Dla wszystkich użytych zestawień pociągów oraz wzorców jazdy pociągów, Wykonawca przedstawi w postaci edytowalnej raporty z wykonania przejazdu teoretycznego oraz wykresy prędkości w funkcji drogi. Na wykresie prędkości w funkcji drogi należy zwizualizować statyczny profil prędkości, lokalizację sygnalizatorów, punktów zatrzymania itp. Wykresy prędkości w funkcji drogi powinny być wykonane w postaci elektronicznej i zamieszczone w plikach, tj. nie trzeba załączać ich do raportów tekstowych.
- 6) W przypadku obliczania technicznych czasów jazdy bezpośrednio ze wzorów i przy użyciu metod numerycznych bez użycia dedykowanego oprogramowania, Wykonawca powinien przedstawić cały tok obliczeń. Forma przedstawienia zostanie uzgodniona na etapie tworzenia metodyki. W przypadku używania dedykowanego oprogramowania, Wykonawca powinien przedstawić informacje o użytych wzorach, sposobie obliczeń oraz przyjętych parametrach.
- 7) Wykresy ruchu pociągów powinny być wykonane zgodnie z opracowanym scenariuszem ruchowym i obrazować między innymi:
- a) oś czasu (poziomo),
 - b) usytuowanie punktów eksploatacyjnych (po lewej stronie),
 - c) układy torowe posterunków ruchu zgodnie z zaproponowanym schematem funkcjonalnym (po lewej stronie),
 - d) rozmieszczenie sygnalizatorów i rodzaj zastosowanej blokady liniowej (po lewej stronie),
 - e) przewidywane prędkości drogowe (po lewej stronie),
 - f) oznaczenie godzin przyjazdu, odjazdu lub przejazdu przez punkty eksploatacyjne,
 - g) rodzaje pociągów – poprzez rodzaj, kolor, grubość linii oraz przyjęty numer pociągu.
- 8) Wykresy ruchu powinny być czytelne. Dla linii o dużym obciążeniu można zwiększyć skalę wykresu i wykonać go w kilku arkuszach dla poszczególnych części doby. Trasy pociągów na wykresie ruchu powinny być skonstruowane na podstawie czasów jazdy obliczanych w taki sam sposób jak podczas analiz ruchowo-eksploatacyjnych. Przy ich opracowywaniu należy wziąć pod uwagę obowiązujące na danej linii czasy następstwa pociągów oraz czasy technologiczne.
- 9) Wykresy ruchu powinny być wykonane w postaci elektronicznej i zamieszczone w osobnych plikach, tj. nie trzeba załączać ich do raportów tekstowych.

5.19. Wymagania dla analiz opartych na modelu mikrosymulacyjnym:

- 1) Wykonawca wykona model mikrosymulacyjny dla całego obszaru analiz, tj. także tego odcinka połączenia objętego projektem, na którym nie będą przewidziane roboty inwestycyjne.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnego wykonania modelu stanu istniejącego od podstaw, a na jego bazie wykonania modeli wariantów inwestycyjnych. Na modele infrastruktury zostanie nałożony model rozkładu jazdy, a następnie wykonane zostaną symulacje.
- 3) Analizy eksploatacyjne ruchu kolejowego będą oparte na modelu mikrosymulacyjnym. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie kompatybilności wykonywanego w ramach opracowania modelu z oprogramowaniem wykorzystywanym przez PLK do prac w projekcie MAMUT. Kompatybilność w tym wypadku oznacza wykonanie modelu w oprogramowaniu RailSys 10, lub w aplikacji równoważnej. Aby aplikacja mogła zostać uznana za równoważną musi umożliwiać wczytanie, edycję, modyfikację i rozbudowę wykonanego modelu oraz samodzielne przeprowadzanie symulacji w najnowszej wersji wskazanej aplikacji będącej w dyspozycji Zamawiającego, bez konieczności dokonywania jakichkolwiek dodatkowych operacji zmieniających pliki projektu.
Wykonawca prześle Zamawiającemu wszystkie niezbędne pliki projektu.
- 4) Odbiór i opłacenie przez Zamawiającego etapów w ramach których wykonywany jest model mikrosymulacyjny jest równoznaczny z przekazaniem przez Wykonawcę Zamawiającemu autorskich praw majątkowych do całości modelu.
- 5) Wykonawca występuje do PLK z pisemną prośbą o przekazanie wszystkich niezbędnych danych potrzebnych do rozpoczęcia prac nad modelem, szczegółowo wskazując jakich danych potrzebuje.
- 6) W przypadku infrastruktury koniecznej do odwzorowania w modelu, jeżeli Wykonawca nie zdobędzie wymaganych danych lub nie zostaną one przekazane przez Zamawiającego, będzie ona odwzorowana w niezbędnym uproszczeniu.
- 7) W modelach wariantów inwestycyjnych należy ująć planowane do realizacji inwestycje komplementarne. Informacje o inwestycjach komplementarnych Wykonawca zobowiązany jest pozyskać samodzielnie.
- 8) Model mikrosymulacyjny będzie wykonywany zgodnie z następującymi wymaganiami szczegółowymi (załącznik do SPP)
 - a) „Wytycznymi do budowy modeli mikrosymulacyjnych ruchu kolejowego w PKP PLK S.A.”,
 - b) „Czasami technologicznymi obsługi urządzeń srk dla programu RailSys”,

- c) „Wskazówkami wykonywania obliczeń trakcyjnych w pakiecie RailSys w mikrosymulacjach ruchu kolejowego w PKP PLK S.A.”,
 - d) „Uszczegółowieniem wykonywania modeli mikrosymulacyjnych kompatybilnych z MAMUT”,
 - e) „Instrukcją o rozkładzie jazdy pociągów Ir-11”.
- 9) Model rozkładu jazdy uwzględni wszystkie parametry i zasady funkcjonalne niezbędne do przeprowadzenia konstrukcji rozkładu jazdy używanego w symulacji ruchu pociągów, tj. w szczególności przebieg linii w planie i profilu, ograniczenia prędkości, usytuowanie rozjazdów, sygnalizatorów, miejsc zatrzymań pociągów, czasy technologiczne wynikające z zastosowanych lub proponowanych systemów srk i układów torowych oraz charakterystyki trakcyjne taboru używanego w Polsce.
- 10) Analizy ruchowe zostaną wykonane z użyciem oprogramowania, w którym wykonano model i będą oparte na symulacji ruchu (wyłącznie deterministycznej) oraz module do obliczania przepustowości zgodnie z Kartą UIC 406.
- 11) W modelu dla wariantów inwestycyjnych ofertę przewozową należy odwzorować w formie zintegrowanego, symetrycznego i cyklicznego rozkładu jazdy pociągów, jak również spełnić uwarunkowania wynikające z charakterystyki ruchu w całym obszarze oddziaływania. Na liniach z ruchem mieszanym pociągów należy uwzględnić charakterystyczne cechy takiego ruchu, np. konieczność wyprzedzania się pociągów na stacjach pośrednich.
- 12) W modelu będzie uwzględniony ruch towarowy, jeśli występuje i zostanie zidentyfikowany przez Wykonawcę (dotyczy linii istniejących oraz nowobudowanych).
- 13) Posterunki ruchu ograniczające model będą odwzorowane w całości, tj. w granicach semaforów wjazdowych z uwzględnieniem całej infrastruktury kolejowej w ich obrębie, która uczestniczy w prowadzeniu ruchu pociągów lub ma na niego wpływ.

6. Etap 4: Oszacowanie kosztów dla wariantów infrastruktury – wstępne RCO, wskazanie istotnych kwestii technicznych

6.1. Celem Wykonawcy w etapie 4 jest opracowanie szacunkowych kosztów realizacji prac inwestycyjnych, w tym prac przygotowawczych, dla każdego z wariantów infrastruktury. Wykonawca przedstawi szacunkowy koszt realizacji prac inwestycyjnych dla każdego z wariantów infrastruktury z uwzględnieniem poniższych elementów:

- a) opracowania SPP;

- b) opracowania Studium Projektowo-Technicznego, z wyszczególnieniem wykonania koncepcji programowo-przestrzennej, dokumentacji projektowej (projektu budowlanego wraz z nadzorem autorskim, w tym kosztorysu inwestorskiego);
 - c) uzyskania wszelkich innych niezbędnych dokumentów i pozwoleń, decyzji administracyjnych;
 - d) oszacowania kosztów pozyskania praw do nieruchomości niezbędnych do realizacji określonego wariantu;
 - e) robót budowlanych przewidzianych do wykonania przez wykonawcę robót budowlanych;
 - f) kosztów nadzoru ze strony Inżyniera.
- 6.2. Do wykonania prac przewidzianych etapem 4 niezbędne są następujące elementy z etapów poprzednich:
- a) Realizacja etapu 1 – w całości,
 - b) Realizacja etapu 3 – w całości.
- 6.3. Wykonywane w etapie 4 analizy związane z oszacowaniem kosztów wariantów inwestycji zostaną wykorzystane w etapie 5 i mają pomóc w wyborze preferowanego wariantu jako jedno z głównych kryteriów decyzyjnych.
- 6.4. Realizacja celu określonego w punkcie 6.1 powinna w szczególności polegać na:
- a) Oszacowaniu dla każdego z wariantów infrastruktury wartości robót budowlanych oraz kosztów realizacji dokumentacji projektowej wraz z oszacowaniem wartości nieruchomości niezbędnych do przejęcia na rzecz Skarbu Państwa celem realizacji projektowanej inwestycji,
 - b) Wskazaniu szacunkowych kosztów robót budowlanych dla każdego z wariantów infrastruktury z podziałem na branże wraz ze wstępnym przedmiarem robót w najważniejszych branżach (tj.: torowej, automatyki, elektroenergetyki, obiektów inż., teletechniki, obiektów infrastruktury obsługi podróży);
 - c) Określeniu kosztu wskaźnikowego realizacji każdego z wariantów wskazującego szacunkowy koszt robót / kilometr;
 - d) Wskazaniu i opisanu pozycji kosztowych, które są możliwe do wskazania na procedowanym etapie i jednocześnie istotnie wpływają na zwiększenie lub zmniejszenie kosztów realizacji konkretnego wariantu np. budowa obiektów inżynierskich, konieczność nabycia praw do gruntów lub wyburzeń istniejącej zabudowy, konieczność przejścia przez nienośne grunty itp.
 - e) Wskazaniu i opisanu czy wykorzystanie np. dawnego przebiegu infrastruktury kolejowej lub pozostałości po takim przebiegu mają wpływ na koszty realizacji każdego wariantu;
- 6.5. Opisane w pkt. 6.4 działania związane z szacowaniem kosztów prac projektowych i robót budowlanych stanowiących podstawę określenia wartości zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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) oraz § 6 oraz § 7 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tj. Dz. U. z 2013 poz. 1129) powinny być na poziomie szczegółowości odpowiadającej szczegółowości projektu budowlanego.

- 1) Ze względu na wstępny charakter szacunków kosztowych, ich opracowanie powinno odbywać się w oparciu o cenniki zagregowane.
- 2) Zamawiający preferuje wykorzystanie dostępnych na rynku powszechnie stosowanych aktualnych publikacji.
- 3) Zamawiający dopuszcza opracowanie szacunkowych kosztów prac budowlanych w oparciu o wiedzę ekspercką wykonawcy oraz wykorzystanie fragmentów kosztorysów z innych opracowań przygotowanych przez wykonawcę dla liniowych projektów związanych z modernizacją lub przebudową infrastruktury kolejowej w okresie 36 miesięcy przed rozpoczęciem realizacji Studium Planistyczno-Prognostycznego do którego odnosi się niniejszy dokument.
- 4) Zamawiający wskazuje, iż dokładność szacunków kosztowych i wskazanych w nich cen nie musi być większa niż 1 000,00 PLN (słownie jeden tysiąc złotych 00/100).

7. Etap 5: Wybór preferowanego wariantu

7.1. Celem etapu 5 jest:

- a) wybór preferowanego wariantu na podstawie analizy wielokryterialnej wariantów,
- b) opracowanie danych, które posłużą jako kryteria naboru w rankingu Projektów na dalszych etapach Programu.

7.2. Dane prognostyczne należy pozyskać z prognoz ruchu na rok 2030 tj. dla okresu po pełnym uruchomieniu projektu.

7.3. Dane niezbędne do analizy wielokryterialnej:

- a) średnia z dobowego przyrostu liczby pasażerów w dwóch przekrojach: na wyjeździe z Miasta i na wjeździe do miasta wojewódzkiego (niezbędne pozyskanie dobowej liczby pasażerów w dwóch przekrojach: na wyjeździe z Miasta i na wjeździe do miasta wojewódzkiego) dla danego wariantu w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego,
- b) szacunkowe koszty inwestycji dla każdego wariantu,

Szczegółowe i kompletne wymagania merytoryczne dla analiz wykonywanych w Studium Planistyczno-Prognostycznym w ramach II etapu naboru do Programu Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej– Kolej + do 2028 roku dla projektu pn. Rewitalizacja linii kolejowej na odcinku Sokołów Podlaski – Siedlce

- c) stosunek szacunkowych kosztów inwestycji w przeliczeniu na 1 rok (suma kosztów inwestycji podzielona na 30 lat) do rocznego przyrostu liczby pasażerów dla danego wariantu.

7.4. Za kryterium wyboru wariantu preferowanego przyjmuje się stosunek rocznego prognozowanego przyrostu liczby pasażerów do szacunkowych kosztów inwestycji w przeliczeniu na 1 rok (suma kosztów inwestycji podzielona na 30 lat) dla danego wariantu. Wariant z najwyższą wartością tego parametru uzyskuje najwyższą ocenę.

8. ETAP 6: Ocena wpływu Projektu na uzyskanie/usprawnienie połączenia Sokołowa Podlaskiego z Warszawą

8.1. W oparciu o dokonane analizy w ramach Studium Planistycznego oraz Formularz zgłoszenia Projektu Wykonawca wskaże/określi/opracuje/opisze poniższe dane, które zestawi w formie tabelarycznej.

| | |
|---|---|
| Liczba mieszkańców | Wskazanie liczby mieszkańców Miasta w oparciu o punkt 3.1.3 Formularza zgłoszenia Projektu. |
| Wskaźnik bezrobocia | Wskazanie wskaźnika bezrobocia w powiecie w 2019 r. w oparciu o punkt 3.3.3 Formularza zgłoszenia Projektu. |
| Prognozowana liczba mieszkańców | Określenie zmiany w latach 2030-2040 prognozowanej liczby mieszkańców Miasta na podstawie punktu 3.1.3, 3.3.1 i 3.3.2 Formularza zgłoszenia Projektu. |
| Zanieczyszczenie powietrza | Wskazanie czy miasto wojewódzkie, którego dotyczy Projekt wskazane w punkcie 3.1.2 Formularza zgłoszenia Projektu, znajduje się w granicach strefy z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomu niektórych substancji (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.). |
| Ingerencja w obszary chronione i konflikty społeczne | Ocena wraz z uzasadnieniem (metoda ekspercka) ingerencji wariantu preferowanego w obszary chronione oraz możliwość powstania konfliktów/protestów społecznych. |
| Wskaźnik efektywności ekonomicznej inwestycji | Określenie dla preferowanego wariantu wskaźnika efektywności ekonomicznej liczonego jako stosunek korzyści w postaci rocznego prognozowanego przyrostu liczby pasażerów do jego szacunkowych kosztów w przeliczeniu na 1 rok (suma kosztów dla wariantu preferowanego podzielona na 30 lat). |

| | |
|--|---|
| <p>Uzyskanie/ usprawnienie połączenia transportem kolejowym</p> | <p>Określenie dla połączenia Miasta z miastem wojewódzkim wskazanym w punkcie 3.1.2 Formularza zgłoszenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czasu przejazdu (w przypadku realizacji przedmiotowego połączenia z przesiadką należy uwzględnić czas na przesiadkę); • Skrócenia czasu przejazdu w stosunku do obecnego czasu przejazdu wskazanego w Formularzu zgłoszenia Projektu w punkcie 3.2.2. W przypadku realizacji przedmiotowego połączenia z przesiadką w analizach należy uwzględnić czas na przesiadkę (wyłącznie dla Projektu w wyniku którego zostanie usprawnione istniejące połączenie); • Wykazanie spełnienia przez wariant preferowany usprawnienia wskazanego w punkcie 3.1.4 Formularza zgłoszenia Projektu (wyłącznie dla Projektu w wyniku którego zostanie usprawnione istniejące połączenie). |
| <p>Możliwość wykorzystania materiałów starożytecznych</p> | <p>Ocena wraz z uzasadnieniem (metoda ekspercka) czy przy założonych parametrach dla wariantu preferowanego jest możliwe wykorzystanie materiałów starożytecznych.</p> |
| <p>Dostępność terenu</p> | <p>Ocena wraz z uzasadnieniem (metoda ekspercka) lokalizacji wariantu preferowanego w aspekcie zajęcia terenu wychodzącego poza obszar kolejowy (określenie czy wariant preferowany zakłada/nie zakłada wyjścia poza obszar kolejowy).</p> |

9. Etap 7 - Przedłożenie opinii/stanowisk podmiotów/instytucji, które będą realizowały przedsięwzięcia mogące mieć wpływ na realizację Programu i/lub podmiotów/instytucji, które odpowiadają za zarządzanie infrastrukturą kolejową

9.1 Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia opinii/stanowisk niżej wymienionych podmiotów/instytucji, które będą realizowały przedsięwzięcia mogące mieć wpływ na realizację Programu i/lub podmiotów/instytucji, które odpowiadają za zarządzanie infrastrukturą kolejową, której funkcjonowanie może mieć wpływ na realizację Projektu:

- a) Centralny Port Komunikacyjny Sp. z o.o.;

- b) jednostki samorządu terytorialnego działające w oparciu o ustawę o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 506 z późn. zm.) na terenie, na którym jest lub będzie zlokalizowana infrastruktura kolejowa objęta Projektem;
- c) zarządcy dróg w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 470 z późn. zm.) w odniesieniu do dróg istniejących/ planowanych będących w kolizji z infrastrukturą objętą Programem;
- d) Polskie Koleje Państwowe S.A.
- e) Zarządcy infrastruktury kolejowej (inni niż PKP PLK), jeżeli Projekt będzie zakładał wykorzystanie ich infrastruktury lub będzie/jest zlokalizowany na styku z ich infrastrukturą.

10. Uwagi ogólne

- 10.1. Przystępując do realizacji zakresu opracowania dla każdego wariantu będącego przedmiotem Umowy, Wykonawca powinien mieć na uwadze, że są one wzajemnie skorelowane. Od momentu gromadzenia niezbędnych danych i materiałów należy zadbać o ich uniwersalność i kompletność. Dotyczy to szczególnie map topograficznych i ortofotomap, które będą wykorzystane, jako załączniki do SPP. Wykonawca zapewni wzajemną współpracę i sprawny przepływ informacji pomiędzy zespołami realizującymi poszczególne części SPP.
- 10.2. Opracowanie powinno spełnić wszystkie wymagania dotyczące interoperacyjności systemu kolei, jak również wskazać właściwą ścieżkę postępowania, na dalszych etapach realizacji inwestycji.
- 10.3. Treść wszystkich dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę musi być zgodna z obowiązującym w okresie wykonywania danego etapu przepisami prawa Rzeczypospolitej Polskiej i UE oraz wszelkimi innymi obowiązującymi regulacjami, w tym normami, a także ze standardami, przewodnikami metodycznymi, wytycznymi krajowymi. Musi być również zgodna z instrukcjami i wytycznymi wewnętrznymi spółek Grupy PKP.
- 10.4. 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.
- 10.5. 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.
- 10.6. Zamawiający wymaga od Wykonawcy wysokiej jakości, czytelnej i zrozumiałej dokumentacji zarówno pod względem merytorycznym, jak i formalnym (edycyjnym).

11. Ryzyko realizacji umowy

11.1. Ryzyko związane z realizacją zamówienia:

- a) Wybór preferowanego wariantu na podstawie analizy wielokryterialnej wariantów,
- b) Poprawne opracowanie danych, które posłużą jako kryteria naboru w rankingu Projektów na dalszych etapach Programu,
- c) Zmiana założeń w trakcie realizacji umowy np. w związku z nowymi planami inwestycyjnymi, nowymi prognozami ekonomicznymi. Konieczność dokonania zmiany lub przygotowania innych niż wyspecyfikowane w SPP analiz w wyniku wymagań innych instytucji,
- d) Zmiany prawa, zarówno krajowego, jak i prawa UE, w przepisach technicznych i standardach,
- e) Problemy w pozyskaniu informacji od innych wykonawców projektów infrastruktury kolejowej (modernizacje węzłów kolejowych), drogowej (np. autostrady) i innej,
- f) Fakt, że projekt może dotyczyć budowy nowej linii kolejowej, w zupełnie nowym terenie,
- g) Brak wspólnych założeń przebiegu linii kolejowej pomiędzy zarządcami Infrastruktury,
- h) Brak oficjalnych rządowych dokumentów strategicznych bądź ich projektów,
- i) Krótki czas realizacji umowy,
- j) Różnice w organizacji pracy pomiędzy środowiskiem Wykonawcy i Zamawiającego,
- k) Dodatkowe ryzyka zdefiniowane przez Wykonawcę.
- l) Jako środek kontrolowania ryzyka Wykonawca powinien:
 - a. Przedsięwziąć wszelkie konieczne kroki zmierzające do wyjaśnienia wątpliwości powstających w trakcie realizacji umowy tak, aby doprowadzić do uniknięcia jakichkolwiek zawnionych opóźnień,
 - b. Sygnalizować Zamawiającemu o wszelkich problemach, które mogą stworzyć ryzyko opóźnień wraz z propozycją ich rozwiązania. Sposób rozwiązania powinien być przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji,
 - c. Uwzględnić ryzyko zmian w aktach prawnych, przepisach technicznych, standardach i wytycznych instytucji przyznających dofinansowanie ze środków UE i konieczności ich uwzględnienia w opracowywanym SPP.

12. Załączniki

12.1. Wymagania szczegółowe dla wykonywania modeli mikrosymulacyjnych (plik archiwum).

12.2. Ir-11 Instrukcja o rozkładzie jazdy, wprowadzona Uchwałą Nr 1200/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 15 grudnia 2015 r.

Szczegółowe i kompletne wymagania merytoryczne dla analiz wykonywanych w Studium Planistyczno-Prognostycznym w ramach II etapu naboru do Programu Uzupelniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej– Kolej + do 2028 roku dla projektu pn. Rewitalizacja linii kolejowej na odcinku Sokółów Podlaski – Siedlce

12.3.Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, wprowadzone Zarządzeniem Nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 04 maja 2009 r.;

12.4.Igo-1 Wytyczne badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej, wprowadzone Uchwałą Nr 760/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 09 sierpnia 2016 r.

12.5.Pasażerski Model Transportowy – skrócony raport techniczny