

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część 01	Ogólna
Część 02	Układy torowe i odwodnienie podtorza
Część 03	Przejazdy kolejowo-drogowe
Część 04	Obiekty inżynieryjne
Część 05	Obiekty kubaturowe, perony i wiaty peronowe oraz mała architektura
Część 06	Sterowanie ruchem
Część 07	Elektroenergetyka kolejowa
Część 08	System telekomunikacji i transmisji danych

SPIS TREŚCI

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.1	Lokalizacja przedsięwzięcia	4
1.2	Przedmiot opracowania	5
1.3	Zasadnicze parametry dla wybranego wariantu 2E	5
1.4	Wykaz skrótów i objaśnienia pojęć użytych w tekście	12
2	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu – opis stanu istniejącego.....	13
2.1	Istniejąca nawierzchnia torowa	13
2.2	Istniejąca geometria torów w planie i profilu	21
2.3	Istniejące podtorze, warstwa ochronna i odwodnienie	23
3	Uszczegółowienie branżowe - zakres robót.....	36
3.1	Wstęp	36
3.2	Założenie ogólne	36
3.3	Roboty rozbiórkowe	37
3.4	Projektowana nawierzchnia torowa i układy torowe	38
3.5	Zbiorcze zestawienia robót nawierzchniowych torów i rozjazdów	41
3.6	Układy geometryczne projektowanych osi torów.....	41
3.7	Roboty geotechniczne	41
3.8	Zestawienie proponowanych robót odwodnieniowych i podtorzowych	43
3.9	Warstwa ochronna.....	49
4	Wymagania dotyczące wykonania projektów oraz robót budowlanych	50
4.1	Roboty rozbiórkowe	50
4.2	Nawierzchnia kolejowa	51
4.3	Podtorze	56
4.4	Roboty odwodnieniowe.....	64
4.5	Wymagania i parametry podstawowe – geometria toru.....	65
4.6	Oznakowania linii kolejowej	68
5	Interoperacyjność.....	69
5.1	Ogólna założenia	69

5.2	Wymagania dla przedmiotowego zadania	71
5.3	Kategoria linii	71
6	Koncepcja realizacji projektu	73
6.2	Harmonogram realizacji	74
7	Opis wymagań Zamawiającego	76
7.1	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	76
7.2	Fazowanie robót	78
7.3	Odbiór robót	78
7.4	Kontrola jakości robót	79
8	Skrzyżowania linii kolejowej z drogami	81
8.1	Rozwiązania projektowe	81
9	Przepisy prawne i normy	83
10	Załączniki	86
10.1	Załącznik 1.1 – Zestawienie ist. układu geometrycznego toru nr 1 w planie	87
10.2	Załącznik 1.2 – Zestawienie ist. układu geometrycznego toru nr 1 w profilu	88
10.3	Załącznik 2.1 – Zestawienie przewidywanych rozbiórek torów	89
10.4	Załącznik 2.2 – Zestawienie przewidywanych rozbiórek rozjazdów	90
10.5	Załącznik 3.1 – Zestawienie robót geotechnicznych	91
10.6	Załącznik 3.2 – Zestawienie proponowanego odwodnienia	92
10.7	Załącznik 4.1 – Zestawienie projektowanej nawierzchni torów	93
10.8	Załącznik 4.2 – Zestawienie projektowanych rozjazdów	94
10.9	Załącznik 5.1 - Zestawienie elementów geometrycznych w planie	95
10.10	Załącznik 6.1 – Geotechnika	97
10.11	Załącznik D.1 – Zastawienie przejazdów kolejowo-drogowych	98
10.12	Załącznik K.1 - Zbiorcze zestawienie kosztów całej inwestycji	99
11	Rysunki	100

1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Linia kolejowa nr 229 zlokalizowana jest w województwie pomorskim.

Zgodnie z wykazem linii kolejowych Id-12 linia 229 łączy Pruszcz Gdański z Łebą.

Początek linii znajduje się w mieście Pruszcz Gdański w rozjeździe nr 44 w km -0+302.

Koniec linii znajduje się w mieście Łeba na koźle oporowym w km 133+919.

Rewitalizacji podlega odcinek od km 41+940 (koniec peronu na stacji Kartuzy) do km 100+427 (początek stacji Lębork).

Przedmiotowy odcinek jest linią jednotorową niezelektryfikowaną.

Ruch pasażerski na odcinku Kartuzy – Lębork zawieszono w roku 2000, zaś ruch towarowy zawieszono w 2012 roku. Istniejąca infrastruktura kolejowa jest niewykorzystywana i podlega degradacji. W wielu miejscach występują braki w nawierzchni torowej a perony nie nadają się do użytkowania.

Na odcinku występują obecnie następujące posterunki ruchu:

Nazwa obiektu	Rodzaj obiektu	Oś	Początek	Koniec
KARTUZY	Stacja	41+365	40+918	42+383
Prokowo	Przystanek	47+856	47+765	47+884
Garcz	Stacja, Ładownia	51+227	51+206	51+343
Reskowo	Przystanek	54+858	54+746	54+892
Miechucino	Stacja, Ładownia	57+100	56+517	57+562
Mojusz	Przystanek	60+600	60+560	60+612
Sierakowice	Stacja, Ładownia	66+483	65+918	66+879
Kamienica Król.	Stacja, Ładownia	72+038	71+718	72+149
Niepoczołowice	Przystanek	76+698	76+491	76+634
Linia Zakrzewo	Stacja, Ładownia	79+753	79+057	80+192
Kętrzyno	Przystanek	85+116	85+009	85+175
Nawcz	Przystanek	86+333	86+273	86+421
Rozłazino	Przystanek	88+878	88+982	88+878
LĘBORK	Stacja	101+266	100+427	102+078



1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **opracowanie Programu Funkcjonalno – Użytkowego** dla linii kolejowej nr 229 na odcinku od stacji kolejowej Kartuzy do stacji kolejowej Lębork, tj. od 41,940 km (na stacji Kartuzy) do 100,427 km (początek stacji Lębork) jako załącznika do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla przetargu w systemie „Projektuj i Buduj”

1.2 Zasadnicze parametry dla wybranego wariantu 2E

Dla wybranego wariantu rewitalizacji 2E przyjęto następujące główne parametry, które zostały spełnione na obecnym Studium oraz są podstawą dla kolejnych etapów projektowania jak i późniejszej budowy.

1.2.1.1 Prędkość projektowa

Prędkość po torach szlakowych i głównych zasadniczych na całym odcinku **wynosić 100 km/h.**

Nie dopuszcza się żadnych ograniczeń prędkości pojazdów szynowych wynikających między innymi z braku widoczności na przejazdach czy braku równoczesności wjazdów na stacje.

1.2.1.2 Posterunki ruchu

Przyjęto budowę 4-ech stacji w lokalizacjach: Garcz, Miechucino, Sierakowice, Kętrzyno. Wszystkie stacje muszą posiadać jeden tor główny dodatkowy umożliwiający odstawienie na nim pociągu towarowego o długości 525m.

Dodatkowo dla stacji Sierakowice projektuje się tor bocznicowy zlokalizowany przy projektowanej rampie ogólnodostępowej o długości 150m.

Przyjęto budowę 6-ciu przystanków w lokalizacjach: Prokowo, Reskowo, Kamienica Królewska, Niepoczołowice, Linia, Rozłazino.

1.2.1.3 Długości torów

Projektowane tory muszą posiadać następujące długości:

- a. budowa torów głównych zasadniczych o długości 650m, na którą składają się:
 - i. część użytkowa – 525m,
 - ii. droga ochronna – 100m,
 - iii. zabezpieczenie możliwości dokładnego zatrzymania czoła pociągu oraz widoczności sygnału oraz odległości do punktów oddziaływania (licznik osi, izolacja toru) – 25m;
- b. budowa torów głównych dodatkowych wynoszącej 600m, na którą składają się:
 - i. część użytkowa – 525m,
 - ii. droga ochronna – 50m,
 - iii. zabezpieczenie możliwości dokładnego zatrzymania czoła pociągu oraz widoczności sygnału oraz odległości do punktów oddziaływania (licznik osi, izolacja toru) – 25m;

Długości torów wraz z układem geometrycznym połączeń torowych muszą zapewniać:

- a. uzyskanie prędkości wjazdów/wyjazdów na tory główne dodatkowe 60km/h
- b. uzyskanie możliwości jednoczesności wjazdów/wyjazdów pomiędzy torami szlakowymi a dowolnym torem głównym projektowanych stacji.
- c. możliwość budowy peronu wyspowego dwukrawędziowego długości 150m na międzytorzu toru zasadniczego i dodatkowego z dojściem dla pieszych od czoła peronu.

- d. należy tak zlokalizować dojście do peronu, aby przy zatrzymaniu pociągu o długości 525m na torze głównych dodatkowych dojście do peronu nie było blokowane przez pociąg.

1.2.1.4 Skrajnia

- **skrajnia GPL-1** zgodnie z Id-1 (2015)
- szerokość międzytorzy na stacji minimalna 4.75m, zasadnicza 5.60m
- nie uwzględnia się skrajni podziemnej: poziomej 2.2m oraz pionowej 1.5m (możliwość zabudowy peronów o ściance typu niemieckiego).

1.2.1.5 Podtorze

- spadki poprzeczne podtorza na szlaku 5%, na stacji 5%
- moduł wytrzymałości na podłożu $E2 \geq 60 \text{ MPa}$
- moduł wytrzymałości na górze warstwy ochronnej $E2 \geq 100 \text{ MPa}$
- spadki poprzeczne zawsze od peronów (niedopuszczalne prowadzenie drenaży przy ściankach peronowych)

1.2.1.6 Nawierzchnia torowa

- szyny 49E1 R260 na podkładach PS-94 w rozstawie co 60cm z mocowanie W-14 lub równoważnym (brak możliwości stosowania mocowania SB w torach głównych zasadniczych).
- w łukach o promieniach $\leq 800 \text{ m}$ - w obu tokach szynowych, w tym na całej długości krzywych przejściowych / ramp przechyłowych należy stosować szyny z gatunku stali 350 HT.
- rozjazdy z szyn 49E1 na podrozjazdnicach betonowych,
- podsypka tłuczniowa min. 35cm pod podkładem,
- bankiet tłuczniowy przy czole podkładu 45cm,

1.2.1.7 Perony

- perony długości 150m
- szerokość peronów dwukrawędziowych wyspowych 6.5m
- szerokość peronów jednokrawędziowych zewnętrznych 4.0m
- odległość krawędzi od osi toru: pozioma 1675mm, pionowa 760mm

- ścianki peronowe typ niemiecki (ścianka ze stopniem plus oczep betonowy),
- stałe oznaczenia (piktogramy i rozkłady jazdy)
- możliwość zdalnego zapowiadania (megafony)
- CCTV oraz systemów bezpieczeństwa na peronach

1.2.1.8 Przejazdy kolejowo – drogowe

Celem nadrzędnym podczas modernizacji omawianej linii kolejowej ze znaczącym podwyższeniem prędkości eksploatacyjnej jest bezpieczeństwo ruchu. Stąd też zdecydowano, że na obecnym etapie na wszystkich przejazdach zastosowane zostaną urządzenia automatycznego zabezpieczenia ruchu tj. w zależności od ustaleń przejazdu kategorii „A”, „B”, „C” lub ograniczona zostanie możliwość przejazdu do kategorii „F” tylko dla służb leśnych i użytkownika przejazdu.

Powyższe ujęto w przewidywanym zakresie i kosztach robót. Ze względu na obecny stan infrastruktury, linia nieeksploatowana od ponad 10 lat, w sposób niekontrolowany porosła różnorodną roślinnością, brak jest możliwości ostatecznego potwierdzenia zachowania przewidzianej dla tej kategorii przejazdów widoczności z odległości 5 m.

W związku z powyższym wykonawca robót po uporządkowaniu terenu sprawdzi warunek widoczności, a o ile nie zostanie spełniony wystąpi o odnośne odstępstwo z ewentualną opcją na polecenie wydającego podwyższenia klasy przejazdu (co musi uwzględnić w kosztach).

Podczas prac realizowanych na etapie projektu budowlanego:

- dopuszcza się zmianę kat. C na kat. D w sytuacji, gdy przyszły Wykonawca wykaże i zrealizuje prace (np. wycinki, niwelacja terenu, wyburzenia itp.) zapewniające widoczności dla przejazdów kat. D zgodną z Rozporządzeniem z roku 2015 poz.1744 w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie*.
- dopuszcza się przejścia kat. E w poziomie szyn jako dojścia do peronów z labiryntem przy zachowaniu warunków widoczności z Rozporządzeniem z roku 2015 poz.1744 w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie*.
- nawierzchnie na przejazdach z płyt małogabarytowych lub bitumiczne z płytą betonową wewnętrzną,

1.2.1.9 urządzenia srk

Dla urządzeń srk przewiduje się następujące główne elementy systemu:

- zabudowa elektrycznych napędów zwrotnicowych;
- zabudowa semaforów świetlnych i tarcz ostrzegawczych;
- zabudowa licznikowego systemu stwierdzania niezajętości opartego na technologii komputerowej;
- zabudowa przekaźnikowego systemu sterowania ruchem kolejowym wyposażonego w komputerową nakładkę systemową i dostosowanego do sterowania z odległości ze stacji Kartuzy;
- zabudowa powiązań liniowych jednoodstępowych blokad liniowych z urządzeniami stacyjnymi;
- zabudowa urządzeń zasilania z SZR;
- zabudowa kontenera dla wewnętrznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- demontaż istniejących urządzeń;

1.2.1.10 telekomunikacja

W ramach rekomendowanego wariantu należy zrealizować główne założenia dla systemów telekomunikacyjnych tj.:

- budowa linii miedzianej podstawowej na odcinku od stacji Kartuzy do stacji Lębork
- budowa linii światłowodowej podstawowej na odcinku od stacji Kartuzy do stacji Lębork
- odstępuje się od budowy kanalizacji i transmisji rezerwowej
- zabudowa urządzeń aktywnych i uruchomienie systemu SDH STM-4/STM-1 i GIGABIT ETHERNET
- zabudowa systemu przewodowej łączności kolejowej
- zabudowa systemu radiowej łączności pociągowej 150 MHz
- zabudowa systemu rozgłoszeniowego i informacji zmiennej treści na peronach
- zabudowa systemu CCTV oraz systemów gaszenia i kontroli dostępu
- przyłączenie punktów pośrednich i konfiguracja transmisji

1.2.1.11 elektroenergetyka

W ramach rekomendowanego wariantu 2E należy zrealizować główne założenia dla systemów elektroenergetycznych:

- należy zapewnić zasilanie dla wszystkich elementów projektowanych.

- należy zasilanie dwustronne i gwarantowane z podtrzymaniem dla urządzeń srk oraz gwarantowane z podtrzymaniem dla urządzeń teletechnicznych
- należy zapewnić nowe przyłącza oraz/lub zwiększenie mocy istniejących w szczególności dla urządzeń na stacyjnych i przystankach, urządzeń na przejazdach kat. C, B oraz A, przejść kat. E oraz urządzeń systemu łączności radiowej.
- wszystkie rozjazdy są ogrzewane elektrycznie z możliwością zdalnego zarządzania i monitoringu.
- wszystkie rozjazdy, perony wraz z dojciami, przejazdy kat. C, B i A wraz przejściami kat. E należy oświetlić i zapewnić wymagane przepisami natężenie oświetlenia.

1.2.1.12 elektryfikacja linii wraz z budową systemu zasilania (podstacje trakcyjne)

W ramach rekomendowanego wariantu 2E należy zrealizować główne założenia dla elektryfikacji:

- przewiduje się budowę sieci trakcji elektrycznej zasilanej napięciem 3kV prądu stałego wraz z systemem zasilania (podstacje trakcyjne).
- ze względu na redukcję spadków napięć w sieci oraz zapewnienie długich okresów eksploatacyjnych należy zastosować sieć jezdnią dla torów głównych i szlakowych typu YC120-2CS150 (sieć skompensowana, uelastyczniona z liną nośną o przekroju 120 mm² i podwójnym przewodzie jezdny o przekroju 150 mm², przekrój znamionowy 420 mm², zawieszenie typu Y) z przewodami jezdny z miedzi modyfikowanej.
- dla torów głównych dodatkowych na stacjach należy zastosować sieć typu C120-2C (sieć skompensowana, nieuelastyczniona z liną nośną o przekroju 120mm² i podwójnym przewodem jezdny o przekroju 100 mm², przekrój znamionowy 320 mm²) z przewodami jezdny z stopu CuAg0,10.
- dla podstacji trakcyjnych na etapie projektu budowlanego należy wystąpić o warunki przyłączeniowe oraz zrealizować ich zasilanie zgodnie z otrzymanymi warunkami.

1.2.1.13 Obiekty inżynierskie

W przypadku niezadowalającego stanu technicznego, nie spełnienia warunku nośności, przesunięcia w planie toru kolejowego lub niewystarczającego światła pionowego przewidziano modernizację obiektu.

W pozostałych przypadkach obiekty zakwalifikowano do remontu.

W przypadku modernizacji konstrukcji nośnej założono wykonanie:

- przepustów z rur betonowych

- wiaduktów i mostu w postaci ram żelbetowych otwartych dołem

Dla zachowania aktualnych przepisów w miejscach istniejących przepustów o średnicach 50cm i 60cm przewidziano zastosowanie nowych rur o średnicy min.80cm. Dla pozostałych przepustów zachowujemy min. istniejące światło.

1.2.1.14 certyfikacja i TSI

Wykonawca robót budowlanych będzie zobowiązany uzyskać **certyfikaty dla podsystemów infrastruktury i sterowanie (bez ERTMS/GSM-R) oraz energia** lub określonej części podsystemów na każdym z następujących etapów:

- projektowania,
- budowy,
- końcowych prób podsystemu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostały przedstawione w poszczególnych tomach branżowych.

1.3 Wykaz skrótów i objaśnienia pojęć użytych w tekście

Czas na Ukończenie	Oznacza czas na ukończenie Robót lub Odcinka (w zależności od przypadku) według Subklausuli 8.2 [Czas na Ukończenie], taka jak został podany w Załączniku do Oferty (z jakimkolwiek przedłużeniem według Subklausuli 8.4 [Przedłużenie Czasu na Ukończenie], obliczony od Daty Rozpoczęcia (zgodnie z Subklausulą 1.1.3.3. FIDIC)
Budowla kolejowa	Rozumie się przez to całość techniczno-użytkową wraz z gruntem, na którym jest usytuowana, oraz instalacjami i urządzeniami, służącą do ruchu pojazdów kolejowych, organizacji i sterowania tym ruchem, umożliwiającą dokonywanie przewozów osób lub rzeczy, a w szczególności: drogi szynowe normalnotorowe, szerokotorowe i wąskotorowe, koleje niekonwencjonalne, budowle ziemne, mosty, wiadukty, przepusty, konstrukcje oporowe, rampy, perony, place ładunkowe, skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi w jednym poziomie, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, urządzenia zasilania elektrotrakcyjnego, urządzenia zabezpieczenia i sterowania ruchem, urządzenia elektroenergetyki nietrakcyjnej i urządzenia techniczne oraz inne budowle usytuowane na obszarze kolejowym służące do prowadzenia ruchu kolejowego i utrzymania linii kolejowej,
Nawierzchnia	Konstrukcja przystosowana do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składającą się z toru, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących oraz podsypki,
Droga szynowa	Budowla wraz z gruntem, na którym jest usytuowana, składająca się z toru (elementu jezdnego) o konstrukcji szynowej, dostosowaną do ruchu pojazdów kolejowych,
Podtorze	Budowla geotechniczna wykonana na gruncie rodzimym, jako nasyp lub przekop wraz z urządzeniami ją zabezpieczającymi i odwadniającymi
Torowisko	Powierzchnia górnej części podtorza, na której ułożona jest nawierzchnia kolejowa
Warstwa ochronna	Pokrycie ochronne torowiska w postaci warstwy odpowiednio dobranego gruntu (np. warstwa ochronna filtracyjna, szczelna itp.)
Sub-warstwa	Warstwa podsypki stabilizowana mechanicznie w miarę potrzeby z wibrowaniem
Odwadnianie	Zabezpieczenie przed napływem wód i niszczącym oraz zbieraniem i odprowadzanie wód, w celu zapewnienia ciągłej sprawności eksploatacyjnej drogi kolejowej
Skrzyżowanie dwupoziomowe	Skrzyżowaniu dwupoziomowym - rozumie się przez to skrzyżowanie linii kolejowej z drogą publiczną, która przechodzi nad lub pod linią kolejową,
Przejazd	Skrzyżowanie linii kolejowej z drogą publiczną w jednym poziomie,
Przejście	Skrzyżowanie linii kolejowej z drogą publiczną w jednym lub różnych poziomach, przeznaczone tylko dla pieszych,
SMS	System Zarządzania Bezpieczeństwem

2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu – opis stanu istniejącego

Linia kolejowa nr 229 na odcinku od stacji Kartuzy do stacji Lębork jest linią pierwszorzędą, niezelektryfikowaną, jednotorową.

Linia jest w całości zaliczona do linii o znaczeniu państwowym.

Obecnie na w/w odcinku linia jest w całości wyłączona w użytkowania.

Prędkość konstrukcyjna linii na odcinku objętym projektem 80-100 km/h

Na linii prowadzony był ruch pasażerski jak i towarowy.

Odcinek podlegający przebudowie położony jest w granicach Województwa Pomorskiego i jest zarządzany przez Zakład Linii Kolejowych w Gdyni.

2.1 Istniejąca nawierzchnia torowa

Podane wielkości (długości odcinków, grubości poszczególnych warstw) są parametrem orientacyjnym, określonym na podstawie danych posiadanych przez Zamawiającego. Na przykład rzeczywista grubość warstw (np. w podtorzu, posypki tłuczniowej) może różnić się od podanych w opisie stanu istniejącego, a ryzyko związane z rozbieżnościami obciąża Wykonawcę.

2.1.1 Kartuzy km 41+365

Stacja Kartuzy jest poza zakresem opracowania

2.1.2 Odcinek Kartuzy km 41+365 – Garcz km 51+227

Poniżej zestawienie obejmuje istniejące podkłady oraz szyny znajdujące się na odcinku.

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
41.120	41.141	drewniane	brak danych	niezadowol.
41.168	41.245	drewniane	brak danych	niezadowol..
41.282	41.935	drewniane	brak danych	niezadowol..
41.940	41.969	drewniane	brak danych	niezadowol..
42.002	42.760	betonowe	brak danych	niezadowol..
42.760	43.480	drewniane	brak danych	niezadowol..
43.480	44.000	betonowe	brak danych	niezadowol..
44.000	44.980	drewniane	brak danych	niezadowol..
44.980	45.000	betonowe	brak danych	niezadowol..
45.000	46.100	betonowe	brak danych	niezadowol..
46.100	46.320	drewniane	brak danych	niezadowol..
46.320	46.900	betonowe	brak danych	niezadowol..

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
46.900	49.150	drewniane	brak danych	niezadowol.
49.150	49.830	betonowe	brak danych	niezadowol.
49.830	50.985	drewniane	brak danych	niezadowol.
51.012	51.424	betonowe	brak danych	niezadowol.

Odcinek		Szyby			komentarze dot. kradzieży
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
40.350	41.120	S49	1967	niezadowol.	
41.120	41.141	S42	1967	niezadowol.	
41.168	41.245	S42	1967	niezadowol.	
41.282	41.935	S42	1967	niezadowol.	
41.935	41.969	S42	1967	niezadowol.	
42.002	42.760	S42	1967	niezadowol.	
42.760	43.480	S42	1967	niezadowol.	
43.480	44.000	S42	1967	niezadowol.	
44.000	44.980	S42	1967	niezadowol.	
44.980	45.000	S42	1967	niezadowol.	
45.000	46.100	S49	1965	niezadowol.	
46.100	46.320	S49	1965	niezadowol.	
46.320	46.900	S49	1965	niezadowol.	46+650-46+680 brak pł.żeb. i mocowań w lewym toku
46.900	49.150	S49	1965	niezadowol.	
49.150	49.830	S49	1965	niezadowol.	
49.830	50.985	S49	1965	niezadowol.	
51.012	51.424	S49	1965	niezadowol.	

2.1.3 Garcz km 51+227

W przeszłości Garcz pełnił funkcję stacji.

Obecnie rozjazdy istnieją, jednak nie są użytkowane (zamknięte w położeniu na wprost).

Na posterunku ruchu występują następujące tory i rozjazdy:

tory główne zasadnicze	nr 1
tory główne dodatkowe	nr 2 (istnieje jednak brak w ewidencji)
rozjazdy	nr 1, 2
ilość peronów / krawędzi	1 / 2

nr rozjazdu	typ	szyn	skos	promień	wbudowany	podrozjaz.
1	Rz	S49	1:9	190	1983	D
2	Rz	S49	1:9	190	1982	D

2.1.4 Odcinek Garcz km 51+227 – Miechucino km 57+100

Poniżej zestawienie obejmuje istniejące podkłady oraz szyny znajdujące się na odcinku.

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
51.451	51.730	drewniane	brak danych	niezadowol.
51.730	53.950	betonowe	brak danych	niezadowol.
53.950	56.728	drewniane	brak danych	niezadowol.
56.788	56.927	drewniane	brak danych	niezadowol.
56.954	57.195	drewniane	brak danych	niezadowol.

Odcinek		Szyny		komentarze dot. kradzieży	
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
51.451	51.730	S49	1965	niezadowol.	
51.730	53.950	S49	1965	niezadowol.	
53.950	56.728	S49	1965	niezadowol.	54+450-54+480 brak mocowań oba toki 54+480-54+510 brak mocowań tok P i wkrętów tok L 54+510-54+540 brak krętów oba toki
56.788	56.927	S49	1965	niezadowol.	
56.954	57.195	S49	1965	niezadowol.	

2.1.5 Miechucino km 57+100

W przeszłości Miechucino pełniło funkcję stacji.

Obecnie rozjazdy istnieją, jednak nie są użytkowane (zamknięte w położeniu na wprost).

Na posterunku ruchu występują następujące tory i rozjazdy:

tory główne zasadnicze	nr 1
tory stacyjne	nr 2
rozjazdy	nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11
ilość peronów / krawędzi	2 / 3

nr rozjazdu	typ	szyn	skos	promień	wbudowany	podrozjaz.
1	Rz	S49	1:9	300	1980	D
2	Rz	S49	1:9	190	1992	D

nr rozjazdu	typ	szyn	skos	promień	wbudowany	podrozjaz.
3	Rz	S42	1:9	205	1957	D
4	Rz	S42	1:9	205	1978	D
5	Rz	S49	1:9	190	1996	D
6	Rz	S49	1:9	190	1983	D
11	Rz	S42	1:9	205	1956	D

2.1.6 Odcinek Miechucino km 57+100 – Sierakowice km 66+483

Poniżej zestawienie obejmuje istniejące podkłady oraz szyny znajdujące się na odcinku.

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
57.249	57.361	drewniane	brak danych	niezadowol.
57.388	59.280	betonowe	brak danych	niezadowol.
59.280	59.450	betonowe	brak danych	niezadowol.
59.450	60.120	drewniane	brak danych	niezadowol.
60.120	60.420	drewniane	brak danych	niezadowol.
60.420	61.670	betonowe	brak danych	niezadowol.
61.670	62.060	betonowe	brak danych	niezadowol.
62.060	63.818	betonowe	brak danych	niezadowol.
63.818	63.900	drewniane	brak danych	niezadowol.
63.900	64.838	drewniane	brak danych	niezadowol.
64.838	65.650	betonowe	brak danych	niezadowol.
65.650	66.050	betonowe	brak danych	niezadowol.
66.050	66.062	drewniane	brak danych	niezadowol.
66.089	66.157	drewniane	brak danych	niezadowol.
66.184	66.611	drewniane	brak danych	niezadowol.
66.665	67.100	betonowe	brak danych	niezadowol.

Odcinek		Szyny			komentarze dot. kradzieży
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
57.388	59.280	S49	1965	niezadowol.	
59.280	59.450	S42	1965	niezadowol.	
59.450	60.120	S42	1965	niezadowol.	
60.120	60.420	S49	1965	niezadowol.	
60.420	61.670	S42	1958	niezadowol.	
61.670	62.060	S42	1961	niezadowol.	
62.060	63.818	S42	1961	niezadowol.	
63.818	63.900	S42	1961	niezadowol.	
63.900	64.838	S49	1961	niezadowol.	
64.838	65.650	S49	1961	niezadowol.	

Odcinek		Szyny			komentarze dot. kradzieży
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
65.650	66.050	S42	1960	niezadowol.	
66.050	66.062	S42	1960	niezadowol.	
66.089	66.157	S42	1960	niezadowol.	
66.184	66.611	S42	1960	niezadowol.	

2.1.7 Sierakowice km 66+483

W przeszłości Sierakowice pełniły funkcję stacji.

Obecnie rozjazdy istnieją, jednak nie są użytkowane (zamknięte w położeniu na wprost).

Na posterunku ruchu występują następujące tory i rozjazdy:

tory główne zasadnicze	nr 1
tory stacyjne	nr 2
rozjazdy	nr 1, 3, 5, 8, 9
ilość peronów / krawędzi	2 / 3

nr rozjazdu	typ	szyn	skos	promień	wbudowany	podrozjaz.
1	Rz	S42	1:9	205	1974	D
3	Rz	S49	1:9	190	1972	D
5	Rz	S42	1:9	205	1972	D
8	Rz	S49	1:9	190	1982	D
9	Rz	S49	1:9	190	1978	D

2.1.8 Odcinek Sierakowice km 66+483 – Kamienica Królewska km 72+038

Poniżej zestawienie obejmuje istniejące podkłady oraz szyny znajdujące się na odcinku.

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
66.665	67.100	betonowe	brak danych	niezadowol.
67.100	67.340	betonowe	brak danych	niezadowol.
67.340	68.085	betonowe	brak danych	niezadowol.
68.085	69.425	drewniane	brak danych	niezadowol.
69.425	69.530	drewniane	brak danych	niezadowol.
69.530	70.070	drewniane	brak danych	niezadowol.
70.070	71.220	drewniane	brak danych	niezadowol.
71.220	71.672	betonowe	brak danych	niezadowol.
71.699	71.707	betonowe	brak danych	niezadowol.
71.734	72.151	betonowe	brak danych	niezadowol.

Odcinek		Szyny		komentarze dot. kradzieży	
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
66.665	67.100	S42	1960	niezadawal.	
67.100	67.340	S49	1960	niezadawal.	
67.340	68.085	S42	1960	niezadawal.	
68.085	69.425	S42	1960	niezadawal.	68+850-68+865 brak obu toków brak szyn - 30m
69.425	69.530	S42	1960	niezadawal.	
69.530	70.070	S49	1960	niezadawal.	
70.070	71.220	S42	1960	niezadawal.	70+600-70+630 brak mocowań tok P 70+700-71+050 brak mocowań lub wkrętów
71.220	71.672	S42	1960	niezadawal.	
71.699	71.707	S42	1960	niezadawal.	
71.734	72.151	S42	1960	niezadawal.	

2.1.9 Kamienica Królewska km 72+038

W przeszłości Kamienica Królewska pełniła funkcję stacji.

Obecnie rozjazdy istnieją, jednak nie są użytkowane (zamknięte w położeniu na wprost).

Na posterunku ruchu występują następujące tory i rozjazdy:

tory główne zasadnicze	nr 1
rozjazdy	nr 1, 2, 3, 4
ilość peronów / krawędzi	1 / 2

nr rozjazdu	typ	szyn	skos	promień	wbudowany	podrozjaz.
1	Rz	S42	1:9	205	1968	D
2	Rz	S49	1:9	190	1980	D
3	Rz	S49	1:9	190	1980	D
4	Rz	S49	1:9	190	1984	D

Po prawej stronie przystanku znajduje się były magazyn wojskowy. W przeszłości do magazynu prowadził tor bocznicowy z torem wyciągowym (od strony Sierakowic).

2.1.10 Odcinek Kamienica Królewska km 72+038 – Linia Zakrzewo km 79+753

Poniżej zestawienie obejmuje istniejące podkłady oraz szyny znajdujące się na odcinku.

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
72.205	74.231	drewniane	brak danych	73+350-74+230-brak podkładów

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
74.231	74.417	betonowe	brak danych	niezadowal.
74.417	74.900	betonowe	brak danych	niezadowal.
74.900	75.650	betonowe	brak danych	niezadowal.
75.650	76.400	drewniane	brak danych	niezadowal.
76.400	77.225	betonowe	brak danych	niezadowal.
77.225	77.904	drewniane	brak danych	niezadowal.
77.904	79.100	betonowe	brak danych	niezadowal.
79.100	79.270	betonowe	brak danych	niezadowal.
79.270	79.427	drewniane	brak danych	niezadowal.
79.454	79.903	drewniane	brak danych	niezadowal.

Odcinek		Szyny			komentarze dot. kradzieży
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
72.205	74.231	S42	1960	niezadowal.	72+690-72+850 brak mocowań tok L i P 73+205-73+480 brak szyn i mocowań 73+480-73+580 brak szyn, mocowań i podkładów 73+580-75+850 brak szyn mocowań (lokalnie kilka mocowań i szyny na przejazdach) brak szyn - 5500m
74.231	74.417	S42	1960	niezadowal.	
74.417	74.900	S49	1960	niezadowal.	
74.900	75.650	S42	1960	niezadowal.	
75.650	76.400	S42	1960	niezadowal.	
76.400	77.225	S42	1979	niezadowal.	
77.225	77.904	S42	1979	niezadowal.	77+350-77+904 brak szyn i mocowań brak szyn - 1110m
77.904	79.100	S42	1979	niezadowal.	
79.100	79.270	S49	1979	dostateczny	
79.270	79.427	S49	1979	dostateczny	
79.454	79.903	S49	1979	dostateczny	79+400-81+950-brak szyn i mocowań (są lokalnie na przejeździe w km 81+719) brak szyn - 4900m

2.1.11 Linia Zakrzewo km 79+753

W przeszłości Linia - Zakrzewo pełniła funkcję stacji.

Obecnie rozjazdy istnieją, jednak nie są użytkowane (zamknięte w położeniu na wprost).

Na posterunku ruchu występują następujące tory i rozjazdy:

tory główne zasadnicze	nr 1 (tor 2 poza ewidencją w terenie istnieje nawierzchnia)
rozjazdy	nr 2, 4
ilość peronów / krawędzi	1 / 2

nr rozjazdu	typ	szyn	skos	promień	wbudowany	podrozzaz.
2	Rz	S49	1:9	190	1982	D
4	Rz	S42	1:9	205	1953	D

2.1.12 Odcinek Linia Zakrzewo km 79+753 – Lębork km 101+266

Poniżej zestawienie obejmuje istniejące podkłady oraz szyny znajdujące się na odcinku.

Odcinek		Podkłady		
km pocz.	km końc	rodzaj	rok zabudowy	ocena stanu technicznego
79.454	79.903	drewniane	brak danych	niezadowal.
79.930	88.775	betonowe	brak danych	niezadowal.
88.775	90.245	drewniane	brak danych	niezadowal.
90.245	92.367	betonowe	brak danych	niezadowal.
92.367	92.445	drewniane	brak danych	niezadowal.
92.445	96.360	betonowe	brak danych	niezadowal.
96.360	96.420	drewniane	brak danych	niezadowal.
96.420	99.300	betonowe	brak danych	niezadowal.
99.300	100.427	betonowe	1965	niezadowal.

odcinek		Szyny			komentarze dot. kradzieży
km pocz.	km końc	typ	rok zabudowy	ocena stanu technicznego	ocena stanu technicznego
79.930	88.775	S49	1979	dostateczny	82+800-83+300-brak obu szyn i mocow. 87+150-88+620 brak obu szyn i mocow. 89+850-90+050 brak obu szyn i mocow. 90+400-100+400 brak obu szyn i mocow. (są lokalnie na moście w km 92+445 oraz odcinki po 100 m przed i za) brak szyn - 24140m
88.775	90.245	S49	1979	dostateczny	
90.245	92.367	S49	1979	dostateczny	
92.367	92.445	S49	1979	dostateczny	
92.445	96.360	S49	1979	dostateczny	
96.360	96.420	S49	1979	dostateczny	
96.420	99.300	S49	1979	dostateczny	
99.300	100.427	S49	1965	niezadowal.	

2.1.13 Lębork km 101+266

Poza zakresem opracowania – koniec opracowania w km 100+427

2.1.14 Stan istniejący – zestawienie zbiorcze

Poszczególne typy nawierzchni przedstawiono przy opisie poszczególnych posterunków ruchu oraz odcinków szlakowych.

Sumaryczne zestawienie powyższej inwentaryzacji stanu istniejącego przedstawiają poniższe tabele.

rodzaj	typ	km toru / ilość szt.	udział %
szyny	szyny S42	17.695	31%
	szyny S49	22.427	39%
	braki	17.840	31%
podkłady	podkłady drew.	19.324	33%
	podkłady bet.	37.758	65%
	braki	0.880	2%
podrozjazdnice	podrozjazdnice drew.	0.525	1%
rozjazdy	Rz S42-1:9-205	11	28%
	Rz 8a-1:9-190	1	2%
	Rz S49-1:9-190	19	48%
	Rz S49-1:9-300	7	18%
	Rkp S49-1:9-190	1	2%
	Rkpd S49-1:9-190	1	2%

Na odcinku od Kartuz (km 41+940) do p.o. Mojusz (km 60+400) występuje nawierzchnia z szyn S42 i S49 na podkładach betonowych i drewnianych zabudowanych w 1965 roku.

Na odcinku od p.o. Mojusz (km 60+400) do p.o. Niepoczołowice (km 76+400) występuje nawierzchnia z szyn S42 i S49 na podkładach betonowych i drewnianych zabudowanych w 1960 roku.

Na odcinku od p.o. Mojusz (km 76+400) do przed stacją Lębork (km 99+300) występuje nawierzchnia z szyn S42 i S49 na podkładach betonowych i drewnianych zabudowanych w 1979 roku. Przed stacją Lębork występuje odcinek 1km z brakiem szyn pozostały jedynie podkłady drewniane.

Podczas inwentaryzacji i podsumowania ilościowego stwierdzono **brak szyn** o łącznej długości **35 680m**, co daje 17.84km toru.

W związku z powyższym brak ponad 30% szyn dla na całości odcinka (w tym na odcinku Linia – Lębork brakuje 60% szyn i mocowań).

2.2 Istniejąca geometria torów w planie i profilu

2.2.1 Istniejąca geometria w planie

Przy obecnej geometrii trasy na całej trasie prędkość wynosi 80km/h (pomija się stan nawierzchni).

Istniejące ograniczenia geometryczne występują na niżej wymienionych odcinakach odcinkach:

- do $V=40\text{km/h}$ w km 42+010 (wyjazd ze stacji Kartuzy)
- do $V=60\text{ km/h}$ od km 47+470 do km 47+907 (łuk koszowy 1300/400)
- do $V=60\text{ km/h}$ od km 50+640 do km 50+976 (łuk koszowy 415/345)
- do $V=60\text{ km/h}$ od km 89+021 do km 89+482 (łuk koszowy 345/494)
- do $V=40\text{km/h}$ w km 100+901 (wjazd na stację Lębork)

Istniejącą geometrię poziomą linii przedstawiono na schemacie zbiorczym – rysunek Z oraz w załącznikach.

2.2.2 Istniejąca geometria w profilu

Na odcinku Kartuzy – Garcz niweleta linii kolejowej zasadniczo jest w kierunku minusowym (spadki). Na stacji Kartuzy (km 41+365) wysokość torów kształtuje się na poziomie 219m n.p.m. zaś na stacji Garcz (km 51+277) 168m n.p.m. Odcinki jednostajnego spadku są bardzo krótkie rzędu 200m. Pochylenie linii do -12‰.

Od po Garcz linia wznosi się na długości 1km z 168m do 175m ze średnim pochyleniem 9‰ i dalej opada do p.o.Reskowo (km 54+858) do wysokości 165m. Spadki około 10‰.

Następnie od p.o. Reskowo (km 54+858) z 165m linia wznosi się poprzez stację Miechucino (km 57+100) na rzędnej 181m i dalej do p.o. Mojusz (km. 60+600) na rzędnej 214m i dalej do przełamania niwelety w km 61+700 na rzędnej 225m. Średnie wzniesienie linii wynosi 10‰, a długości odcinków o jednakowej niwelecie około 300m.

Od km 61+700 z rzędnej 225m linia opada do km 64+800 i rzędnej 210m ze spadkami do 10‰. Dalej do Sierakowic (km 66+483) niweleta się wznosi ze średnim pochyleniem 10‰ i rzędnej 218m. Na stacji Sierakowice mamy również stacyjną o pochyleniu do 2.5‰ i długości 1 km.

Dalej od Sierakowic (km 66+483) z rzędnej 218m linia opada ze spadkami do 10‰. Na p.o. Kamienica Królewska (km 72+038) niweleta lokalnie przechodzi w równię stacyjną o spadku 1.8‰ i rzędnej 166.5m.

Następnie poprzez p.o. Niepoczołowice (km 76+598) i rzędną 160.7m, dalej po Linie-Zakrzewo (km 79+753) z rzędną 160.2m, p.o. Kętrzyn (km 85+116) rzędną 133m, p.o. Nawcz (km 86+333) z rzędną 130.7, p.o. Rozłazino (km 88+878) z rzędną 116m linia opada. Średnie spadki na tym odcinku wynoszą 9‰.

Od p.o. Rozłazino (km 88+878) z rzędnej 116m linia opada systematycznie do st. Lębork (km 101+266) z rzędną 21.8m. Na tym odcinku spadki lokalnie przekraczają 12‰.

Reasumując niweleta z uwagi na ukształtowanie terenu przyległego od stacji Kartuzy (km 41+365) z rzędną 168m do km 61+700 o rzędnej 225 i dalej do po Sierakowice (km 66+483) z rzędną 218m linia ma zasadniczy kierunek wznoszący.

Od Sierakowic (km 66_483) z rzędną 218m linia systematycznie opada do st. Lębork (km 101+266) z rzędną 21.8m.

Istniejącą niweletę linii przedstawiono na schemacie zbiorczym – rysunek Z.

2.3 Istniejące podtorze, warstwa ochronna i odwodnienie

2.3.1 Podtorze i odwodnienie – stan istniejący

2.3.1.1 Odcinek Kartuzy km 41+941 – Prokowo km 47+856

Na odcinku od wiaduktu drogowego w km 41+981 do zlikwidowanego przejazdu w km 42+592 (obecnie „dzikie” przejście) tor kolejowy przebiega w przekopie. Z obu stron toru występują rowy ziemne oraz drenaże. Dodatkowo ze strony prawej zinwentaryzowano studnię zabudową na ciągu drenarskim.

Awaria korpusu ziemnego odcinek 42+620-42+790

Od km 42+620 do km 42+790 tor kolejowy położony jest na nasypie. Z prawej strony występuje zastoisko wody, które powoduje nawadnianie nasypu kolejowego.

Opis szczegółowy w TOM I – GEOTECHNIKA punkt 4.1

W km 43+100 znajdują się pozostałości po nieistniejącym już przejeździe.

W km 43+200 po stronie lewej znajduje się oczyszczalnia ścieków. U podnóża skarpy przebiega ciek wodny. Wody z oczyszczalni zasilają także ciek wodny, który poprzez obiekt inż. w km 43+197 przecina nasyp kolejowy.

Od km 43+330 do km 43+650 po stronie lewej z uwagi wysokie skarpy przekopu po stronie lewej zabudowane są koryta krakowskie. Dalej do km 44+280 występują po stronie lewej rowy ziemne lokalnie zabudowane korytkami krakowskimi.

Od km 43+300 do km 43+910 z prawej strony występuje nasyp kolejowy. Dalej do 44+300 tor przebiega z prawej strony w przekopie.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 43+424-43+511

W km 43+480 występuje uszkodzenie skarpy z lewej strony. Podczas inwentaryzacji zauważono próby jej naprawy poprzez zabudowę narzutu kamiennego. Obecnie w miejsca uszkodzenia skarpy widnieją ślady po spływie wód opadowych.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.2

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 43+741-43+886

Po prawej stronie toru widoczny zsuw pagórka morenowego na nasyp kolejowy i drenaż liniowy.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.3

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 44+316-44+437

Linia kolejowa przecina zastoisko bagienne W km 44+287 znajduje się obecnie niedrożny przepust, którego wody z rowów kolejowych odprowadzały do stawu zlokalizowanego po prawej stronie torowiska.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.4

Za w/w przepustem tor po prawej stronie do km 45+500 przebiega w przekopie. Zinventaryzowano na tym odcinku rowy. Skarpy porośnięte są drzewami praktycznie do linii podkładów.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 44+544÷45+078

Nasyp posadowiony jest na gruntach bagiennych słabo nośnych, a jego ciągle zawilgocenie spowodowało jego spęczenie i utratę stateczności lewej skarpy.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.5

Awaria korpusu ziemnego: 45+634÷46+024

Skarpy nasypu mające nachylenie 1:1 zostały nasączone wodami gruntowymi i utraciły stateczność (nastąpiło ich osunięcie).

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.6

Z lewej strony tor do km 45+500 przebiega naprzemiennie w nasypie oraz w płytkich przekopach.

Dalej od przejazdu w km 46+476 do przejazdu w km 47+565 torowisko przebiega po 2.5m nasypie i dalej w przekopie, wzdłuż którego pozostał zarys istniejących rowów. Od strony prawej skarpy korpusu ziemnego pokryte są niewielkimi drzewami.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 46+581÷46+740

Lewa strona nasypu oparta na rozlewiskach, co powoduje utratę stateczności skarpy.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.7

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 46+816÷46+926

W km 46+910 po stronie lewej występuje uszkodzenie skarpy przekopu (rozmycie). Wyłom

w ścianie skarpy o szerokości około 4 metrów i długości około 5 metrów.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.8

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 47+023÷47+028

W km 47+033 występuje przejazd, do którego ze strony prawej dochodzi droga i zbiega z wysokiej skarpy. Na odcinku 10m przed przejazdem po stronie lewej brak skarpy, niewielkiego nasypu oraz podtorza pod częścią podkładów. Przyczyną degradacji jest napływ wody z drogi.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.9

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 47+040÷47+152

Lewa strona nasypu oparta na rozlewiskach. Korpus nasypu zasilany wodą gruntową. Na powierzchni skarpy wyraźny rozwój roślin hydrofilnych (turzyce).

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.10

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 47+200÷47+520

W km 47+300 nasyp kolejowy z lewej strony styka się z brzegiem jeziora Łapalickiego. Nasyp został posadowiony bezpośrednio na podłożu zalegającym do krawędzi jeziora.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.11

Za przejazdem z km km 47+588 do peronów w Prokowie torowisko gęsto porośnięte jest drzewami i krzakami, które uniemożliwiają przejście.

2.3.1.2 Prokowo w km 47+856

Przystanek Prokowo znajduje się w km 47+856 na LK229 przy ulicy Kartuskiej. Na przystanku znajduje się zrujnowany budynek dworca oraz peron ziemny.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną lokalnie małe drzewka.

2.3.1.3 Odcinek Prokowo km 47+856 – Garcz km 51+227

Od przystanku Prokowo w km 47+856 do km 48+610 tor przebiega w nasypie a następnie do przejazdu w km 50+033 w przekopie. Na odcinku km 49+100 – km 49+700 po prawej stronie przekop przechodzi w nasyp, który styka się z niżej położoną drogą.

Na odcinku od km 48+610 do km 48+830 po lewej stronie występuje podmokła łąka, której poziom jest równy z torowiskiem. Rowy boczne przestały istnieć. Dodatkowy napływ wody z przyległego przejazdu powoduje, iż teren jest bardzo wilgotny.

Na odcinku km 48+700 – km 48+900 występuje przekop, w którym tor kolejowy jest

całkowicie zarośnięty krzakami i drzewami.

Na odcinku km 48+900 – km 50+000 tor przebiega na niewielkim nasypie lub przekopie, który obustronnie w przeszłości posiadał rowy (obecnie zarośnięte).

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 50+100-51+100

Od km 50+100 do km 51+100 tor kolejowy przebiega wzdłuż brzegu jeziora Łapalickiego. Prawą stronę korpusu stanowi nasyp zaś lewa leży w przekopie lub na nasypie. Korona torowiska oraz skarpy są całkowicie zarośnięte drzewami.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.12

Nasyp kolejowy jest nawodniony, co spowodowało liczne lokalne utraty stateczności jej podstawy. Woda zalewa także wiadukt drogowym w km 50+260.

2.3.1.4 Garcz w km 51+227

Przystanek i ładowania Garcz znajduje się od km 51+206 do km 51+343 z osią w km 51+227

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną też lokalnie małe drzewka.

2.3.1.5 Odcinek Garcz w km 51+227 – Reskowo w km 54+858

Na odcinku od stacji Garcz km 51+300 do km 53+500 linia kolejowa przebiega w przekopie z miejscowym przejściem na długości 50m w niskie nasypy o wysokości do 2m.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 51+600

Szlak kolejowy przecina naturalny ciek wodny z przepływem w kierunku Jeziora Łapalickiego. W podstawie nasypu zlokalizowany jest przepust, który jest nie w pełni drożny. Efektem jest nawodnienie nasypu.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.13

Na odcinku km 51+700 – 51+900 tor przebiega w przekopie, którego korona jest w znacznym stopniu porośnięta wysokimi krzewami.

Na odcinku km 53+300-53+500 tor przebiega w przekopie, którego skarpy całkowicie porośnięte są drzewami.

Dalej linia przechodzi w nasyp i poprzez obiekt inżynierski przekracza rzekę Łebę w km 53+653.

Od km 53+660 do przejazdu w km 54+298 linia kolejowa przebiega w przekopie, przy czym na odcinku 54+000 - 54+298 z prawej strony skarpa przekopu sięga wysokości 15m. Z lewej strony podnóże skarpy graniczy z drogą wojewódzką nr 211. Koronę torowiska całkowicie porastają drzewa.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 54+300÷54+700

Na odcinku od km 54+300 do km 54+700 linia przebiega przy jeziorze Reskowskim oraz brzegu rzeki Łeba. Linia przebiega na nasypie wys. 2m, który odwadniany był obustronnymi rowami o głębokości 2.5m.

Z prawej strony nad linią kolejową przebiega droga, z której część wody po skarpie odprowadzana jest do zarośniętego rowu.

Z lewej strony (od strony rzeki) teren jest bardzo wilgotny. Roślinność porastająca korpus ziemny w wielu miejscach uniemożliwia przejście przez torowisko.

Pogarszanie się stanu torowiska spowodowane jest brakiem odpływu wody z rowów do rzeki Łeba przez niedrożny przepust w km 54+690.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.14

Od km 54+700 do km 54+858 linia położona jest na niskim nasypie, który jest porośnięty drzewami i krzewami. Obustronne rowy zarośnięte są i nie odprowadzają wody, co powoduje dalszą degradację nasypu.

2.3.1.6 Reskowo w km 54+858

Przystanek znajduje się od km 54+746 do km 54+892 z osią w km 54+858. W stanie istniejącym przystanek jest całkowicie zdewastowany.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną też lokalnie małe drzewka.

2.3.1.7 Odcinek Reskowo km 54+858 – Miechucino km 57+100

Na odcinku od km 55+450 do km 55+800 linia kolejowa przebiega w przekopie i dalej do km 55+967 na dwu metrowym nasypie.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 54+700÷55+400

W km 55+450 na granicy pasa kolejowego znajduje się prywatny staw, który jest odbiornikiem wód z rowów kolejowych.

Brak konserwacji przepustów oraz samowolne modyfikacje, spowodowały nawodnienie nasypu kolejowego, a następnie jego degradację.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.15

Od km 55+967 do km 56+400 linia przebiega na niskim nasypie, który jest porośnięty drzewkami. Rowy boczne zarośnięte, nie odprowadzają wody, co powoduje nawadniania nasypu.

Na odcinku km 56+400 do obiektu inż. w km 56+730, linia przebiega na nasypie zaś po prawej stronie zlokalizowany jest rów głębokości 2.5m

2.3.1.8 Miechucino w km 57+100

Przystanek i ładowania Miechucino znajduje się od km 56+517 do km 57+562 z osią w km 57+100.

Równia stacji Miechucino rozpoczyna się od km 56+730 i sięga do przejazdu w km 57+240 a jej szerokość wynosi 20m. W stanie istniejącym korona torowiska jest całkowicie porośnięta trawą. Nie zinwentaryzowano ciągów drenarskich.

Po prawej stronie od km 56+750 do km 57+000 znajduje się skarpa przekopu o wysokości do 14m, u której podstawy zabudowy jest mur oporowy. Dalej po prawej stronie przebiega rów zakończony odprowadnikiem przy istniejącym przejeździe w km 57+240

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 56+750÷57+000

Z powodu braku utrzymania skarpy w należyтым stanie (regularne koszenie, usuwanie drzewostanu) nastąpił powolny zsuw skarpy na torowisko.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.16

Tor w długości 80m przed przejazdem oraz w obrębie peronów całkowicie porośnięty jest samosiejkami sosny i brzozy.

Dodatkowo zinwentaryzowano pozostałości po systemie żurawi wodnych. W obrębie działki kolejowej znajduje się także nieczynna wieża ciśnień.

2.3.1.9 Odcinek Miechucino km 57+100 – Mojusz w km 60+600

Od km 57+240 do km 57+800 tor położony jest na nasypie wysokości 6m. Dalej przechodzi na długości 50m w niski nasyp a w miejscu zerowym w km 57.874.

Dodatkowo w km 57+400 w miejscu istniejącego odgałęzienia torów do bocznic tartaku następuje poszerzenie korony torowiska.

Od km 57+870 do km 58+300 linia biegnie dalej po nasypie, przy czym w km 58+000 z prawej strony do nasypu przylega jezioro Miechucinko.

Na odcinku km 58+300 – km 59+200 linia przebiega w poziomie terenu. Z obu stron występowały rowy, jednakże obecnie są całkowicie zarośnięte.

Od km 59+200 na długości 150m koronę torowiska porastają samosiejki i dalej do km 59+500 tor przebiega na nasypie, którego skarpy porośnięte są średniej wielkości drzewami.

Od km 59+500 do km 60+300 linia przebiega w przekopie.

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 59+900÷60+200

Najgorszą sytuację zaobserwowano na długości 300m od km 59+900 do km 60+200 gdzie do przekopu o głębokości 10m następuje rzut wód opadowych z lewej strony z przyległej działki, którą zajmuje wytwórnia betonu.

W tym miejscu torowisko jest całkowicie zdewastowane. Tor kolejowy znika pod 50cm warstwą mieszanki piasków, krzewów i połamanych drzew. W czasie opadów w tym miejscu tworzy się bezodpływowy zbiornik.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.17

2.3.1.10 *Mojusz w km 60+600*

Przystanek Mojusz znajduje się od km 60+560 do km 60+612 z osią w km 60+600.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną też lokalnie małe drzewka.

2.3.1.11 *Odcinek Mojusz km 60+600 – Sierakowice km 66+483*

Od przejazdu w km 60+614 do km 60+800 linia przebiega na nasypie, którego korona jest czysta od krzewów i drzew. Jedynie lokalnie na skarpach występują drzewa.

Od km 60+800 do km 62+100 tor przebiega w przekopie na obszarach leśnych (lokalnie występuje nasyp na długości 100m w km 61+300. Przekop jest porośnięty drzewami i krzakami. Rowy boczne są zarośnięte.

Przy obiekcie inż. w km 61+002 zinwentaryzowano studnie odwodnienia wgłębnego oraz dalej po lewej stronie do 62+000 lokalnie zauważono pozostałości studni odwodnienia wgłębnego

W km 61+380 występuje rozmycie skarpy nasypu przez wody odpływające z rowów bocznych, zaś w km 61+500 na koronie torowiska leży powalone przez piorun drzewo.

W km 61+800 po prawej stronie zlokalizowano umocniony odpływ rowu, którym woda z lasu jest odprowadzana do rowu kolejowego.

W km 62+010 zlokalizowano w skarpach przekopu pozostałości przyczółków wiaduktu

drogowego.

Od km 62+070 na odcinku 200m tor całkowicie zarośnięty jest samosiejkami drzew iglastych (brak możliwości przejścia torem)

Od km 62+300 do km 63+000 tor przebiega na nasypie z lokalnym przekopem długości 100m.

Od km 63+000 na długości 350m tor zlokalizowany jest w przekopie. Dalej tor przebiega do km 63+720 na nasypie.

Od km 63+720 do km 65+050 tor przebiega w przekopie lub na niskim nasypie. Na koronie torowiska występują sporadycznie małe drzewka zaś skarpy przekopów porastają drzewa.

Od km 65+050 do km 65+300 tor przebiega na nasypie i dalej do przejazdu w km 65+600 w przekopie. Za przejazdem na długości 100m występuje nasyp.

Od km 65+700 do km 66+100 tor szlakowy biegnie na rzędnej podobnej, co przylegający teren a skarpy niskiego nasypu porośnięte są gęsto drzewkami liściastymi.

2.3.1.12 Sierakowice w km 66+483

Przystanek i ładownia Sierakowice znajduje się od km 65+918 do km 66+879 z osią w km 66+483.

Sierakowice, jako była stacja leży na równi stacyjnej szerokości 20m.

Od km 66+100 rozpoczyna się równia stacyjna, która położona jest na rzędnej podobnej co przylegający teren po lewej stronie.

Po prawej stronie stacji istnieje głęboki na 3m rów, który jednocześnie pełni rolę odprowadnika oraz odbiornika wód ze skarpy i przyległej do niej drogi.

Korona torowiska porośnięta trawą. Brak odwodnienia w postaci drenaży.

2.3.1.13 Odcinek Sierakowice w km 66+483 - Kamienica Królewska w km 72+038

Od km 66+900 do km 67+200 tor biegnie na nasypie a następnie do km 67+700 w przekopie. Na odcinku km 67+700 – km 68+040 tor biegnie na nasypie z koroną porośniętą trawą.

Od km 68+040 – km 69+100 tor przechodzi w przekop, którego maksymalna głębokość wynosi 10m w km 68+170 (str. prawa do 68+300).

Przekop lokalnie bardzo porośnięty krzewami.

W km 69+700 – 70+150 tor w przekopie i z prawej strony skarpy wysokości 9m (występuje napływ wody w torowisko).

W km 69+905 znajduje się pozostałości przyczółków obiektu.

W km 69+980 torowisko całkowicie jest zasypane piaskiem (spływ ze skarp).

W km 69+980 – 70+800 torowisko całkowicie jest zarośnięte drzewami.

Na odcinku 70+700 – 71+500 (początek równi stacji Kamienica Królewska) tor zasadniczo przebiega w nasypie z lokalnymi przejściami w przekopy.

W km 71+280 w skarpach przekopu występują pozostałości przyczółków wiaduktu.

2.3.1.14 Kamienica Królewska w km 72+038

Przystanek i ładowania Kamienica Król. znajduje się od km 71+718 do km 72+149 z osią w km 72+038. Obecnie na przystanku znajdują się dwa tory.

Kamienica Królewska, jako była stacja leży na równi stacyjnej o pochyleniu 1.8‰. Korona torowiska porośnięta trawą a w części peronowej i głowicach od strony Sierakowic i Lęborka także małymi drzewkami. Brak odwodnienia.

2.3.1.15 Odcinek Kamienica Królewska w km 72+038 - Niepoczułowice w km 76+650

Od km 72+300 do przejazdu w km 72+900 tor przebiega po niskim nasypie. W km 73+000 przecina strumyk i dalej do km 76+500 przebiega po terenach leśny w przeważającej niskich nasypach lub przekopie.

Na odcinku km 72+300 – km 76+500 korona torowiska jest obustronnie porośnięta małymi drzewami.

W km 74+109 nasyp rozebrany w miejscu istniejącego przepustu – najprawdopodobniej spowodowany kradzieżą rury stalowej.

2.3.1.16 Niepoczułowice w km 76+650

Przystanek Niepoczułowice znajduje się od km 76+491 do km 76+634 z osią w km 76+650.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną też lokalnie małe drzewka. Odwodnienie równi następowało do 4-metrowej głębokości rowu ziemnego po prawej stronie przystanku w km 76+100.

2.3.1.17 Odcinek Niepoczułowice w km 76+650 - Linia Zakrzewo w km 79+753

Na odcinku od km 76+730 do km 77+200 tor przebiega na niskim nasypie a korona torowiska porośnięta jest trawą.

Dalej na odcinku 77+200 - 78+000 tor zaczyna przebiegać w lesie a korona torowiska bardzo gęsto porośnięta jest drzewami (miejscami brak przejścia).

Dalej na odcinku km 78+000 – km 79+500 tor przebiega na niskim nasypie, na którego

korona tylko lokalnie rosną pojedyncze drzewka.

W km 79+210 na tor kolejowy położone jest przyłącze wody i prądu (brak przepustu pod nasypem).

2.3.1.18 Linia Zakrzewo w km 79+753

Przystanek i ładownia Linia Zakrzewo znajduje się od km 79+057 do km 80+192.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą i drzewkami.

2.3.1.19 Odcinek Linia Zakrzewo w km 79+753 - Kętrzyno w km 85+116

Od przejazdu w km 79+914 do przejazdu km 80+997 tor przebiega na odcinku 500m na nasypie oraz 500m w przekopie. Zasadniczo korona torowiska jest porośnięta trawą i jedynie lokalnie występują drzewka.

Od przejazdu 80+977 do korona torowiska porośnięta drzewami.

Od przejazdu w km 80+977 do km 82+100 korona torowiska porośnięta drzewami.

W km 81+170 nasyp rozebrany w miejscu istniejącego przepustu – najprawdopodobniej spowodowany kradzieżą rury stalowej.

W km 82+100 – 83+200 linia kolejowa zasadniczo przebiega w przekopach, których skarpy są porośnięte drzewami.

W km 82+260 pozostałość po przyczółki starego wiaduktu

W km 82+600 – km 83+100 zinwentaryzowano ciągi z koryt krakowskich.

Od km 83+200 – km 84+650 tor biegnie na nasypie, którego lewą stronę porastają drzewa. Korona torowiska zasadniczo czysta od drzew.

2.3.1.20 Kętrzyno w km 85+116

Przystanek Kętrzyno znajduje się od km 85+009 do km 85+175 z osią w km 85+116. Na p.o. znajduje się peron ziemny oraz budynek dworca obecnie zamieszkały.

W przeszłości istniał także jeszcze jeden tor a przystanek Kętrzyno pełnił rolę mijanki.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną też lokalnie małe drzewka.

2.3.1.21 Odcinek Kętrzyno w km 85+116 - Nawcz w km 86+333

Na przedmiotowym odcinku linia kolejowa przebiega na nasypie. Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą.

2.3.1.22 Nawcz w km 86+333

Przystanek Nawcz znajduje się od km 86+273 do km 86+421 z osią w km 86+333.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą. Na przystanku w torowisku rosną też lokalnie małe drzewka.

2.3.1.23 Odcinek Nawcz w km 86+333 - Rozłazino w km 88+878

W km 86+400 – 87+500 linia kolejowa w zasadniczej części przebiega na nasypach.

W km 87+500 – 87+800 teren jest bardzo podmokły i cały linia kolejowa porośnięta jest drzewami.

W km 87+680 w skarpie przekopu występuje pozostałość przyczółku wiaduktu.

W km 87+900 nasyp jest rozebrany w miejscu istniejącego przepustu – najprawdopodobniej spowodowany kradzieżą rury stalowej.

Od km 87+800 do km 88+800 (Rozłazino) korona torowiska pokryta jest roślinnością. Skarpy pokryte są drzewami.

2.3.1.24 Rozłazino w km 88+878

Przystanek Rozłazino znajduje się od km 88+782 do km 88+982 z osią w km 88+961.

Korona torowiska całkowicie pokryta jest trawą i drzewkami.

2.3.1.25 Odcinek Rozłazino w km 88+878 - Lębork w km 101+266

Od km 88+900 (koniec Rozłazina) do km 89+800 tor przebiega po nasypie kolejowym.

Na odcinku km 89+800 – km 90+050 występuje przekop.

Dalej od km 90+050 do km 90+300 występuje nasyp, którego korona jest całkowicie pokryta drzewami.

W km 89+850 w skarpach przekopu zinwentaryzowano pozostałości po przyczółkach wiaduktu.

W km 90+349 zinwentaryzowano rozmyty przepust.

Dalej od km 90+349 – km 91+900 korona torowiska z przeważającej części jest wolna od drzew i krzewów, zaś skarpy przekopów porastają drzewa.

Dalej od km 91+900 do mostu w km 92+445 korona torowiska z przeważającej części porośnięta krzakami.

Most kamienny sklepiony w km 92+445 (odbojnice na obiekcie)

Odcinek km 92+455 – km 93+000 korona torowiska porośnięta jest drzewami.

W km 93+272 znajduje się zarwany przepust

W km 93+000 – km 93+750 korona torowiska jest wolna od drzew.

W km 93+750 – km 94+174 korona torowiska znowu jest porośnięta drzewami.

W km 94+174 zinwentaryzowano zarwany przepust

W km 94+200 spływ wody ze lasy. Duży napływ wody spowodował rozmycie podkładów.

W km 94+845 zlokalizowano ukradziony przepust oraz brak nasypu

W km 95+310 znajdują się zarwana skarpy w miejscu istniejącego przepustu (kradzież rur stalowych)

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 95+800÷96+100

W ścianie wzgórza występuje wiele sączeń i niekontrolowanych wypływów, które spowodowały erozję moreny, a w końcowym efekcie zniszczenie nasypu kolejowego.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.18

Awaria korpusu ziemnego: odcinek 96+270 – 96+900

Odcinek 96+270÷96+410 można uznać za czynne osuwisko. Teren przyległy stanowi bagno, które jest zasilane przez napływ wód z zalesionej moreny po lewej stronie.

Napływ wód z lasu powoduje dalszą destrukcję nasypu. Podczas inwentaryzacji stwierdzono istniejące ciągi drenarskie, które miały za zadanie przejąć wody z lasów – jednakże obecnie system odwodnienia nie działa.

Opis szczegółowy w ZAŁĄCZNIK 6.1 – GEOTECHNIKA punkt 4.19

Odcinek 96+410 - 96+900 – tor przebiega na nasypie, na którym zinwentaryzowano w km 96+510 kolejny zsuvy lewej skarp.

Na odcinku km 96+800- km 96+900 do lewej strony niskiego nasypu przylega bagno a woda sięga czoł podkładów.

Odcinek od 96+900 – do przejazdu w km 97+400 przebiega w przekopie.

Od km 97+400 – do km 97+950 przechodzi w wysokie nasypy, po czym na 200m przechodzi w przekop. Od km 98+150 do km 99+900 przechodzi w niski nasyp.

Na przeważającej części tor porośnięty jest małymi drzewami.

Na odcinku km 99+900 – km 100+427 linia kolejowa przebiega na niskim nasypie.

2.3.1.26 Lębork w km 101+266

Stacja Lębork znajduje się od km 100+427 do km 102+078 z osią w km 101+266 dla linii kolejowej 229.

Stacja Lębork pozostaje poza zakresem opracowania, które kończy się w km 100+427.

2.3.2 Warstwa ochronna – stan istniejący

Na przedmiotowym odcinku Kartuzy – Sierakowice-Lębork nie występuje warstwa ochronna oraz żadne elementy wzmocnienia podtorza. Z uwagi na rok budowy korpusów ziemnych początek XX wieku oraz brak modernizacji linii od lat 60-dziesiątych (jedynie wymiany szyn) ocenia się, że stan podtorza nie spełnia obecnie stawianych wymogów obciążenia przewozami kolejowymi.

3 Uszczegółowienie branżowe - zakres robót

3.1 Wstęp

Podane w niniejszym opracowaniu charakterystyczne parametry m.in. kilometraże, długości, wielkości powierzchni, szerokości, odległości, ilości Robót dla poszczególnych branż i zakresów/ lokalizacji są tylko szacunkowe i mogą różnić się od ilości wynikających z uszczegółowienia zakresu Robót na etapie projektu budowlanego, co Wykonawca robót budowlanych winien wziąć pod uwagę przygotowując ofertę i co powinien w kalkulować w przedstawioną w ofercie cenę ofertową.

Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany wykonać wszystkie Roboty przewidziane w zatwierdzonej przez Inżyniera i akceptowanej przez Zamawiającego dokumentacji tak, aby osiągnąć zamierzone parametry funkcjonalno-użytkowe.

Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany do uzyskania niezbędnych informacji i zidentyfikowania przebiegu kolidującej infrastruktury oraz usunięcia kolizji w przypadku ich wystąpienia.

3.2 Założenie ogólne

Na linii nr 229 na całym odcinku Kartuzy – Sierakowice – Lębork całkowitą przebudowę:

1. **Stacja Kartuzy:** włączenie przedmiotowego odcinka w stację Kartuzy przebudowywaną zgodnie z projektem pn. Rewitalizacja i modernizacja tzw. "Kościerskiego korytarza kolejowego" wraz z modernizacją urządzeń srk oraz elektryfikacją odc. linii kolejowych nr 201, 214, 229 i linii PKM – Etap II
2. **Szlak Kartuzy – Miechucino:** przebudowę układu geometrycznego wraz podtorzem i odwodnieniem dostosowującą go do prędkości maksymalnej 100 km/h.
3. **Stacja Miechucino:** przebudowę stacji z dostosowaniem geometrii toru głównego zasadniczego do prędkości maksymalnej 100km/h. Budowę toru głównego dodatkowego wraz z przystosowaniem jego geometrii do budowy peronu wyspowego dwukrawędziowego.
4. **Szlak Miechucino – Garcz:** przebudowę układu geometrycznego wraz podtorzem i odwodnieniem dostosowującą go do prędkości maksymalnej 100 km/h
5. **Stacja Garcz:** przebudowę stacji z dostosowaniem geometrii toru głównego zasadniczego do prędkości maksymalnej 100km/h. Budowę toru głównego dodatkowego wraz z przystosowaniem jego geometrii do budowy peronu wyspowego dwukrawędziowego.
6. **Szlak Garcz – Sierakowice:** przebudowę układu geometrycznego wraz podtorzem i odwodnieniem dostosowującą go do prędkości maksymalnej 100 km/h.

7. **Stacja Sierakowice:** przebudowę stacji z dostosowaniem geometrii toru głównego zasadniczego do prędkości maksymalnej 100km/h. Budowę toru głównego dodatkowego wraz z przystosowaniem jego geometrii do budowy peronu wyspowego dwukrawędziowego. Budowę toru stacyjnego umożliwiającego odstawianie wagonów przy projektowanej rampie ogólnodostępnej.
8. **Szlak Sierakowice – Kętrzyno:** przebudowę układu geometrycznego wraz podtorzem i odwodnieniem dostosowującą go do prędkości maksymalnej 100 km/h.
9. **Stacja Kętrzyno:** przebudowę stacji z dostosowaniem geometrii toru głównego zasadniczego do prędkości maksymalnej 100km/h. Budowę toru głównego dodatkowego wraz z przystosowaniem jego geometrii do budowy peronu wyspowego dwukrawędziowego.
10. **Szlak Kętrzyno - Lębork:** przebudowę układu geometrycznego wraz podtorzem i odwodnieniem dostosowującą go do prędkości maksymalnej 100 km/h.

3.3 Roboty rozbiórkowe

Zestawienie robót rozbiórkowych istniejącej nawierzchni na linii 229 na odcinku Kartuzy – Sierakowice – Lębork przedstawiono w załączniku 2.

Z uwagi na dostateczny stan szyn S49 z roku 1979 rekomenduje się ich odzysk i wykorzystanie do budowy torów głównych dodatkowych lub na odcinkach prostych torów szlakowych.

Szyny z odzysku do ponownego wykorzystania obejmują długość około 11 000 mb. Ostateczna decyzja o zabudowie szyn z odzysku także z lat wcześniejszych niż 1979 zostanie podjęta na etapie budowy.

Podczas inwentaryzacji stwierdzono możliwość wykorzystania szyn z poniższych odcinków:

km od	km do	szyna	rok zabud.	ocena stanu	uwagi
79.100	79.427	S49	1979	dostateczny	
79.454	79.903	S49	1979	dostateczny	79+400-81+950-brak szyn i mocowań (są lokalnie na przejeździe w km 81+719)
79.930	88.775	S49	1979	dostateczny	82+800-83+300-brak obu szyn i mocow. 87+150-88+620 brak obu szyn i mocow. 89+850-90+050 brak obu szyn i mocow. 90+400-99.300 brak obu szyn i mocow. (są lokalnie na moście w km 92+445 oraz odcinki po 100 m przed i za)
88.775	90.245	S49	1979	dostateczny	
90.245	92.367	S49	1979	dostateczny	
92.367	92.445	S49	1979	dostateczny	
92.445	96.360	S49	1979	dostateczny	
96.360	96.420	S49	1979	dostateczny	
96.420	99.300	S49	1979	dostateczny	

3.4 Projektowana nawierzchnia torowa i układy torowe

3.4.1 Stacje

3.4.1.1 Stacja Kartuzy

Poza zakresem opracowania – należy włączyć się w układ stacji Kartuzy

3.4.1.2 Stacja Garcz

Układ torowy na stacji Garcz należy przebudować po kątem dostosowania geometrii do prędkości 100km/h dla toru głównego zasadniczego, budowy toru głównego dodatkowego o długości użytecznej min. 525m oraz peronu wyspowego dwukrawędziowego długości 150m i szerokości 6.5m.

W ramach robót na stacji Garcz należy:

- dokonać rozbiórki nawierzchni wszystkich torów stacyjnych i rozjazdów
- wykorytować istniejącą równię stacyjną w zakresie budowy nowych torów i przejścia rozjazdowych. Szerokość korytowania należy dostosować do zakresów robót odwadniających równię stacyjną.
- usunąć ewentualne karpiny oraz dostosować podłoże do parametrów wymaganych
- zabudować pokrycia ochronne
- wybudować odwodnienie podtorza
- zabudować nowe tory nr 1, 2
- zabudować nowe rozjazdy 1, 2
- należy uwzględnić rezerwy na ławach torowiska pod przyszłą elektryfikację torów nr 1 i 2
- zabudować ukresy (przyjęto 3.75m + poszerzenie od łuku)

3.4.1.3 Stacja Miechucino

Układ torowy na stacji Miechucino należy przebudować po kątem dostosowania geometrii do prędkości 100km/h dla toru głównego zasadniczego, budowy toru głównego dodatkowego o długości użytecznej min. 525m oraz peronu wyspowego dwukrawędziowego długości 150m i szerokości 6.5m.

W ramach robót na stacji Miechucino należy:

- dokonać rozbiórki nawierzchni wszystkich torów stacyjnych i rozjazdów
- wykorytować istniejącą równię stacyjną w zakresie budowy nowych torów i przejścia rozjazdowych. Szerokość korytowania należy dostosować do zakresów robót odwadniających równię stacyjną.

- usunąć ewentualne karpiny oraz dostosować podłoże do parametrów wymaganych
- zabudować pokrycia ochronne
- wybudować odwodnienie podtorza
- zabudować nowe tory nr 1, 2
- zabudować nowe rozjazdy 1, 2
- należy uwzględnić rezerwy na ławach torowiska pod przyszłą elektryfikację torów nr 1 i 2
- zabudować ukresy (przyjęto 3.75m + poszerzenie od łuku)

3.4.1.4 Stacja Sierakowice

Układ torowy na stacji Sierakowice należy przebudować po kątem dostosowania geometrii do prędkości 100km/h dla toru głównego zasadniczego, budowy toru głównego dodatkowego o długości użytecznej min. 525m oraz peronu wyspowego dwukrawędziowego długości 150m i szerokości 6.5m.

W ramach robót na stacji Sierakowice należy:

- dokonać rozbiórki nawierzchni wszystkich torów stacyjnych i rozjazdów
- wykorytować istniejącą równię stacyjną w zakresie budowy nowych torów i przejścia rozjazdowych. Szerokość korytowania należy dostosować do zakresów robót odwadniających równię stacyjną.
- usunąć ewentualne karpiny oraz dostosować podłoże do parametrów wymaganych
- zabudować pokrycia ochronne
- wybudować odwodnienie podtorza
- zabudować nowe tory nr 1, 2
- zabudować nowe rozjazdy 1, 2, 3
- należy uwzględnić rezerwy na ławach torowiska pod przyszłą elektryfikację torów nr 1 i 2
- zabudować ukresy (przyjęto 3.75m + poszerzenie od łuku)

3.4.1.5 Stacja Kętrzyno

Układ torowy na stacji Miechucino należy przebudować po kątem dostosowania geometrii do prędkości 100km/h dla toru głównego zasadniczego, budowy toru głównego dodatkowego o długości użytecznej min. 525m oraz peronu wyspowego dwukrawędziowego długości 150m i szerokości 6.5m.

W ramach robót na stacji Kętrzyno należy:

- dokonać rozbiórki nawierzchni wszystkich torów stacyjnych i rozjazdów

- wykorytować istniejącą równię stacyjną w zakresie budowy nowych torów i przejścia rozjazdowych. Szerokość korytowania należy dostosować do zakresów robót odwadniających równię stacyjną.
- usunąć ewentualne karpiny oraz dostosować podłoże do parametrów wymaganych
- zabudować pokrycia ochronne
- wybudować odwodnienie podtorza
- zabudować nowe tory nr 1, 2
- zabudować nowe rozjazdy
- należy uwzględnić rezerwy na ławach torowiska pod przyszłą elektryfikację torów nr 1 i 2
- zabudować ukresy (przyjęto 3.75m + poszerzenie od łuku)

3.4.1.6 Stacja Lębork

Poza zakresem opracowania – należy włączyć się w układ stacji Lębork

3.4.2 Przystanki

Dla następujących lokalizacji projektuje się zabudowę przystanków, na których przewiduje się zabudowę peronu zewnętrznego jednokrawędziowego o długości 150m i szerokości 4.0m.

Nazwa przystanku	Lokalizacja
Prokowo	47+856
Reskowo	54+858
Kamienica Król.	72+038
Niepoczołowice	76+698
Linia Zakrzewo	79+753
Rozłazino	88+878

3.4.3 Szlaki pomiędzy stacjami

Układ torowy na wszystkich szlakach należy przebudować po kątem dostosowania geometrii do prędkości 100km/h oraz dostosowaniu nośności podtorza do parametrów projektowych.

Bezwzględnie należy zaprojektować i przebudować wraz ze wzmocnieniem miejsca, które zdefiniowano jako awarie podtorza.

Jednocześnie do zakresu robót Wykonawcy należy wykonanie kompleksowych badań geologicznych całości odcinka zgodnie z wytycznymi Igo-1.

Następnie Wykonawca robót przygotuje projekty geotechnicznych dla lokalizacji, w których podczas badań zostaną stwierdzone grunty nienośnych lub parametry bezpieczeństwa zostaną przekroczone.

Wykonawca przygotowuje także obliczenia dla stateczności skarp i w razie stwierdzenia przekroczenia parametrów granicznych przedstawi rozwiązania naprawcze, które zostaną wykonane podczas robót budowlanych.

W ramach robót szlakach należy:

- dokonać wycinek samosiejek i krzewów
- dokonać rozbiórki nawierzchni wszystkich torów szlakowych
- wykorytować korony nasypów i przekopów do poziomu, w którym zawartość cząstek organicznych spada poniżej 2%.
- wszystkie karpiny usunąć a miejsca po nich zasypać gruntem niespoistym warstwami po 30cm oraz zagęszczeniu $Is=1.00$.
- wyprofilować i zagęścić podłoże doprowadzając do nośności zgodnej z wymaganiami
- zabudować pokrycia ochronne
- zabudować nawierzchnię torową

3.5 Zbiornicze zestawienia robót nawierzchniowych torów i rozjazdów

Zestawienie projektowanych torów przedstawiono w załączniku 4.1

Zestawienie projektowanych rozjazdów przedstawiono w załączniku 4.2

3.6 Układy geometryczne projektowanych osi torów

Zestawienie projektowanych elementów geometrii poziomej wraz z parametrami kinematycznymi przedstawiono w załączniku 5.1.

Graniczne wartości projektowe oraz wartości parametrów kinematycznymi określone zostały na podstawie normy PN EN 13803-1 oraz PN EN 13803-2 i wynoszą:

- $V_p=100\text{km/h}$ i $V_t=60\text{km/h}$
- max. przechyłka 150mm
- max. przechyłka w rozjazdach 100mm
- max. niedomiar przechyłki 130mm
- max. przyrost przechyłki w czasie 50mm/s
- max. zmiana niedomiaru przechyłki w czasie 55mm/s

Ukresy przyjęto 3.75m plus poszerzenie od łuku poziomego.

3.7 Roboty geotechniczne

Opracowania dotyczące koniecznych do wykonania podczas modernizacji linii kolejowej robót geotechnicznych (wzmocnienie podłoża, odbudowa nasypów, torowisko itp.) wykonano przy

udziale branżowego zespołu specjalistów z Politechniki Gdańskiej przeprowadzając w zakresie geotechniki i hydrologii:

- szczegółowe wizje lokalne,
- rozpoznawcze badania geotechniczne,
- analizy opracowań archiwalnych

Zlokalizowano i przeanalizowano dziewiętnaście odcinków szczególnie zagrożonych, gdzie nastąpiły awarie korpusu ziemnego w tym osuwiska wymagające szczególnych zabiegów naprawczych:

1. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 42+620-42+790
2. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 43+424-43+511
3. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 43+741-43+886
4. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 44+316-44+437
5. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 44+544÷45+078
6. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 45+634÷46+024
7. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 46+581÷46+740
8. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 46+816÷46+926
9. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 47+023÷47+028
10. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 47+040÷47+152
11. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 47+200÷47+520
12. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 50+100÷51+100
13. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 51+600
14. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 54+300÷54+700
15. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 54+700÷55+400
16. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 56+750÷57+000
17. Dla awarii korpusu ziemnego na odcinku 59+900÷60+200
18. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 95+800÷96+100
19. Awaria korpusu ziemnego: odcinek 96+270÷96+410

Zbiorcze zestawienie robót geotechnicznych zidentyfikowanych na etapie Studium przedstawiono w załączniku.

Torowisko do głębokości 0.75-1.00 m na całej długości zakwalifikowano do wymiany.

W związku z nietypową, rzadko spotykaną degradacją linii niezbędne jest szczegółowe, ponadstandardowe rozpoznanie geotechniczne i hydrologiczne we wskazanych lokalizacjach. Kontynuowanie go na obecnym etapie w ograniczonym zakresie jest niecelowe. Rozpoznanie należy podjąć na etapie projektu budowlanego i realizacji robót co umożliwi wykonawcy określenie właściwych technologii robót. Trzeba uwzględnić trudny dostęp do miejsc gdzie nastąpiły awarie, co ogranicza zastosowanie niektórych technologii. Należy przeanalizować wyprzedzające osuszenie terenu poprzez wstępną regulację odwodnienia co mogłoby obniżyć koszty, ale jednocześnie wydłużyć cykl budowy.

Właściwe wykonanie sprecyzowanych na etapie projektu budowlanego szczegółowych badań geotechnicznych (których koszty określone na poziomie ok. 1.5 mln uwzględniono w Studium) będzie podstawą dla Wykonawcy robót budowlanych do określenia przydatności istniejących nasypów we wskazanych lokalizacjach do wzmocnienia i eksploatacji lub wykorzystania uzyskanych z rozbiórek materiałów do formowania nowych budowli ziemnych.

Umożliwi to na etapie projektu budowlanego przeprowadzenie całościowej analizy stanu podłoża, posadowienia nasypów i stateczności skarp a tym samym przygotowanie dokumentacji według której nastąpi realizacja robót budowlanych zapewniających bezpieczne użytkowanie budowli w wymaganym okresie czasu.

Na potrzeby Studium Wykonalności opracowano rozwiązania koncepcyjne realizacji robót geotechnicznych określając z wystarczającą dokładnością także poziom ich kosztów.

3.8 Zestawienie proponowanych robót odwodnieniowych i podtorzowych

W załączniku 3.2 przedstawiono zestawienie robót odwodnieniowych przewidzianych do wykonania przedmiotowym odcinku.

Załączone zestawienie należy traktować jako propozycję. W celu zapewnienia sprawnego systemu odwodnienia na szlakach i stacjach konieczne może być rozszerzenie niżżej określonego zakresu. Prace projektowe winny być poprzedzone wnikliwą analizą stanu istniejącego systemu odwodnienia na szlaku i stacjach, a także wizją w terenie. Przy projektowaniu i wykonawstwie należy spełnić również wymagania przyszłego Użytkownika zawarte w przedmiotowym opracowaniu.

Przed przystąpieniem do projektowania należy dokonać szczegółowej inwentaryzacji istniejącego odwodnienia na stacji i szlaków celem zbadania możliwości częściowego wykorzystania dotychczasowego układu w konstruowaniu docelowego systemu odwodnienia stacji (np. udrożnienie rur odprowadzających wodę do miejskiej kanalizacji deszczowej, jeżeli są w dobrym stanie technicznym)

3.8.1.1 Odcinek Kartuzy km 41+365 – Prokowo km 47+856

Od km 43+050 do km 43+200 z uwagi na przebiegający u podnóża lewej skarpy cieku projektuje się lewostronne wzmocnienie podstawy skarpy nasypu poprzez zabudowę gabionów.

3.8.1.2 Prokowo w km 47+856

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy. Należy wyciąć drzewa a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym. Koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

Odwodnienie będzie odbywać poprzez spadki podtorza do rowów bocznych.

Na p.o. Prokowo po lewej stronie u podnóża prawej skarpy projektuje się modernizację istniejącego ciągu drenarskiego.

3.8.1.3 Odcinek Prokowo km 47+856 – Garcz km 51+227

Dodatkowo na odcinku km 48+700 – km 48+900 z uwagi na bardzo duże zakrzaczenie i zadrzewienie przekopu planuje się wymianę gruntów podtorza o 1m, w celu usunięcia z górnej warstwy podłoża korzeni drzew i krzewów dla stworzenia stabilnych warunków do zabudowy warstwy ochronnej.

Dodatkowo na odcinku 50+100 do 51+100 z uwagi na bardzo duże zakrzaczenie i zadrzewienie przekopu planuje się wymianę gruntów podtorza 1m w celu usunięcia z górnej warstwy korzeni drzew i krzewów dla stworzenia stabilnych warunków do zabudowy warstwy ochronnej.

3.8.1.4 Garcz w km 51+227

Na projektowanej stacji Garcz po rozbiórce torowiska i istniejącego peronu, teren równi stacyjnej należy uporządkować i wykorytować pod tor główny zasadniczy oraz główny dodatkowy. Koronę torowiska należy doprowadzić do parametrów projektowych.

Z pozostałej równi stacyjnej należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym. Odwodnienie równi będzie odbywać poprzez spadki podtorza do rowów bocznych.

3.8.1.5 Odcinek Garcz w km 51+227 – Reskowo w km 54+858

Na odcinku km 51+700 – 51+900, 53+300 – 53+500, 54+000 - 54+298 z uwagi na bardzo duże zakrzaczenie i zadrzewienie przekopu planuje się wymianę gruntów podtorza 1m w celu usunięcia korzeni drzew i krzewów z górnej warstwy podłoża, dla stworzenia stabilnych warunków do zabudowy warstwy ochronnej.

Na odcinku w/w odcinku (54+300 – 54+700) z uwagi na bardzo zdegradowany nasyp kolejowy oraz przyległych do niego rowów projektuje się rozbiórkę nasypu kolejowego oraz odbudowę go z nowego materiału. Reskowo w km 54+858

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy i doprowadzić go do parametrów projektowanych. Odwodnienie równi będzie odbywać poprzez spadki podtorza do rowów bocznych.

3.8.1.6 Odcinek Reskowo km 54+858 – Miechucino km 57+100

Od km 54+700 do km 55+353 z uwagi na bardzo duże zakrzaczenie i zadrzewienie przekopu planuje się wymianę gruntów podtorza 1m w celu usunięcia z górnej warstwy podłoża korzeni drzew i krzewów dla stworzenie stabilnych warunków do zabudowy warstwy ochronnej.

Od km 55+967 do km 56+400 z uwagi na bardzo zdegradowany nasyp kolejowy oraz przyległych do niego rowów projektuje się jego rozbiórkę nasypu w zakresie 2m oraz odbudowę go z nowego materiału.

3.8.1.7 Miechucino w km 57+100

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy. Z pozostałej równi stacyjną należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym i koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

Odwodnienie równi będzie odbywać się poprzez spadki podtorza do rowów bocznych.

Na projektowanej stacji Miechucino z osią w km 57+100 po rozbiórce torowiska i istniejącego peronu, teren równi stacyjne należy uporządkować i wykorytować pod tor zasadniczy oraz główny dodatkowy. Pozostawia się rezerwę terenową dla możliwości w rozbudowy stację w przyszłości.

3.8.1.8 Odcinek Miechucino km 57+100 – Mojusz w km 60+600

Na odcinku za przejazdem w km 57+240 do przejazdu w km 57+874 oraz dalej do przejazdu w km 58+300 linia przebiega po istniejącym nasypie kolejowym.

Z uwagi na krytycznie złą sytuację w km 59+900 – km 60+200 dla tego miejsca przewiduje się następujące działania projektowe:

- odcięcie napływu wód poprzez uregulowanie przez Właściciela wytwórni betonu gospodarki wodnej na własnym terenie - budowa rowu na górze skarpy przekopu na placu produkcyjnym,
- wykarczowania drzew oraz krzewów i wymiana gruntu korony torowiska na głębokości 2m, które ma na celu ustabilizowanie podłoża i jednorodność,

Dodatkowo planuje się wymianę gruntów podtorza na głębokość 2m w celu usunięcia z górnej warstwy podłoża korzeni drzew i krzewów dla stworzenia stabilnych warunków do zabudowy warstwy ochronnej.

3.8.1.9 Mojusz w km 60+600

Na przystanku Mojusz od 60+350 do przejazdu w km 60+614 z uwagi na bardzo duże zakrzaczenie i zadrzewienie planuje się wymianę gruntów podtorza 1m w celu usunięcia z górnej warstwy podłoża korzeni drzew i krzewów dla stworzenia stabilnych warunków do zabudowy warstwy ochronnej.

Odwodnienie będzie odbywać poprzez spadki podtorza do rowów bocznych.

Przystanek ulega likwidacji (brak peronów projektowych).

3.8.1.10 Odcinek Mojusz km 60+600 – Sierakowice km 66+483

Z uwagi na duże zadrzewienie korony torowiska oraz lokalizację w przekopie na odcinku km 60+800 – km 61+200 oraz km 61+350 – km 62+250 przewiduje się wymianę gruntów podłoża do głębokości 1m w celu ujednolicenia podłoża pod warstwę ochronną.

Od km 62+250 – km 63+000 tor projektuje się na istniejącym nasypie lokalnie z

Dalej do km 63+720 tor przebiega po istniejącym nasypie.

Dalej do km 65+300 projektowana linia przebiega po istniejącym nasypie.

3.8.1.11 Sierakowice w km 66+483

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor nr 1 i nr 2 oraz nr 4. Należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym a koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

3.8.1.12 Odcinek Sierakowice w km 66+483 - Kamienica Królewska w km 72+038

W km 69+980 z uwagi na spływ ze skarp projektuje się obudowanie skarp przekopu. Skarpy przekopu z obu stron umocnić należy geokrata na odcinku w km 69+950 – km 70+050.

Na odcinku km 69+980 – km 70+800 z uwagi na całkowite pokrycie korony torowiska drzewami i krzakami przewiduje się wymianę gruntów podłoża do głębokości 1m w celu ujednolicenia podłoża pod warstwę ochronną oraz eliminację części organicznych.

3.8.1.13 Kamienica Królewska w km 72+038

Pochylenie toru jest w kierunku Lęborka a wody opadowe z przekopu oraz równi stacyjne zostaną sprowadzone kolektorem do strumyka w km 73+000.

3.8.1.14 Odcinek Kamienica Królewska w km 72+038 - Niepoczułowice w km 76+650

Z uwagi na porośnięcie korony torowiska drzewkami przewiduje się na odcinku km 72+300 – km 76+500 wymianę gruntów na skarpach korony torowiska do głębokości 1m. Miejsca po karpinach należy uzupełnić zagęszczalnym gruntem zdatnym do budowy nasypów.

3.8.1.15 Niepoczułowice w km 76+650

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy. Z pozostałej równi stacyjną należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym. Koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

Odwodnienie równi będzie odbywać poprzez spadki podtorza a woda sprowadzona do istniejącego do 4-metrowej głębokości rowu ziemnego

3.8.1.16 Odcinek Niepoczułowice w km 76+650 - Linia Zakrzewo w km 79+753

Na odcinku 77+200 – 78+000 z uwagi na „zalesienie” korony torowiska projektuje się wymianę gruntu torowiska do 1m.

Na pozostały odcinku należy miejsca po karpinach wypełnić gruntem nasypowym a koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

3.8.1.17 Linia Zakrzewo w km 79+753

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy. Z pozostałej równi stacyjnej należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym a koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

3.8.1.18 Odcinek Linia Zakrzewo w km 79+753 - Kętrzyno w km 85+116

Na odcinku km 80+977 - km 82+100 z uwagi na „zalesienie” korony torowiska projektuje się wymianę gruntu torowiska do 1m.

Na odcinku km 83+200 – km 84+650 należy skarpy nasypu oczyścić z karpin a miejsca po nich uzupełnić zagęszczonym gruntem nasypowym.

3.8.1.19 Kętrzyno w km 85+116

Na projektowanej stacji Kętrzyno po rozbiórce torowiska i istniejącego peronu, teren równi stacyjne należy uporządkować i wykorytować pod tor główny zasadniczy oraz główny dodatkowy. Koronę torowiska należy doprowadzić do parametrów projektowych.

Z pozostałej równi należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym. Koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

3.8.1.20 Odcinek Kętrzyno w km 85+116 - Nawcz w km 86+333

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy a miejsca po karpinach wypełnić zagęszczonym gruntem nasypowym.

3.8.1.21 Nawcz w km 86+333

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy. Z pozostałej równi należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym. Koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

Przystanek ulega likwidacji (brak peronów).

3.8.1.22 Odcinek Nawcz w km 86+333 - Rozłazino w km 88+878

W km 86+400 – km 87+400 po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy a miejsca po karpinach jak i w koronie i skarpach wypełnić zagęszczonym gruntem nasypowym.

W km 87+500 – km 87+800 projektuje się wymianę gruntów na głębokość 1m.

W km 87+800 – km 88+800 należy oczyścić teren z karpin a miejsca po nich uzupełnić zagęszczonym gruntem nasypowym.

3.8.1.23 Rozłazino w km 88+878

Po rozbiórce torów należy wykorytować koronę torowiska pod nowy tor szlakowy. Z pozostałej równi stacyjną należy wyciąć drzewka a miejsca po karpinach zasypać gruntem nasypowym a koronę torowiska doprowadzić do parametrów projektowych.

3.8.1.24 Odcinek Rozłazino w km 88+878 - Lębork w km 101+266

Na odcinku km 89+800 – km 90+300 oraz km 91+900 – km 92+442 i km 92+455 – km 93+000 oraz km 93+750 – km 94+174 projektuje się wymianę gruntu korony torowiska do 1m z uwagi na wysoki stopień wegetacji roślin.

Na odcinek km 96+410÷km 96+900 przewiduje się uregulowanie stanów wód napływających z lewej strony nasypu (morena porośnięta lasem) poprzez zabudowę nowych rowów bocznych oraz systemu drenaży wgłębnych.

Na odcinku od km 96+900 do km 99+900 uwagi na porastanie korony torowiska jak i skarp przez drzew przewiduje się wymianę gruntów na głębokość 1m.

Na ostatnim fragmencie trasy od km 99+900 do km 100+427 przewiduje się wycięcie i wyrwania karpin ze skarp a w miejsca po nich wbudowanie zagęszczalnych gruntów nasypowych.

3.8.1.25 Lębork w km 101+266

Stacja Lębork znajduje się od km 100+427 do km 102+078 z osią w km 101+266 dla linii kolejowej 229.

Stacja Lębork pozostaje poza zakresem opracowania, które kończy się w km 100+427.

3.9 Warstwa ochronna

Z uwagi na brak warstw ochronnych, oraz niezadowalający istniejący stan podtorza (zakrzaczenie, nawodnienie, spływy) **projektuje się na całej długości linii kolejowej wykorytowanie 75-100cm istniejącej podsypki tłuczniowej oraz górnej warstwy podtorza.**

Po wykorytowaniu na zagęszczone podłoże o nośności minimum 60MPa (w sytuacji braku nośności – należy podłoże stabilizować mechanicznie i chemicznie) projektuje się zabudowę warstwy ochronnej grubości 20cm z niesortu kamiennego frakcji 0/31.5 w celu osiągnięcia wytrzymałości pod podsypką tłuczniową min. 100MPa.

Na całym projektowanym odcinku linii kolejowej nr 229 projektuje się warstwę ochroną o następujących parametrach:

- spadki poprzeczne podłoża jak i warstwy ochronnej na szlaku 5%
spadki poprzeczne zawsze od peronów (niedopuszczalne prowadzenie drenaży przy ściankach peronowych),
- moduł wytrzymałości na podłożu $E2 \geq 60\text{MPa}$
przy braku uzyskania w/w wytrzymałości na podłożu należy zastosować stabilizację.
- moduł wytrzymałości na górze warstwy ochronnej $E2 \geq 100\text{MPa}$
wyżej określony moduł wytrzymałości uzyska się poprzez zabudowę 20cm warstwy ochronnej z niesortu kamiennego 0/31.5m
szerokość ław torowiska 60cm lub większa zgodnie z wymaganiami Użytkownika opisanymi w przedmiotowym opracowaniu

4 Wymagania dotyczące wykonania projektów oraz robót budowlanych

4.1 Roboty rozbiórkowe

Materiały pochodzące z rozbiórki (demontażu) podlegają zasadom gospodarki materiałami z odzysku zgodnie z Instrukcją postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Im-3. Należy sporządzić wykaz wszystkich materiałów zdemontowanych i odzyskanych w wyniku przeprowadzonych robót. Kwalifikacja materiałów z odzysku odbywa się przez komisję powołaną przez PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Gdyni w zakresie dotyczącym terenu IZ Gdynia.

Demontaż nawierzchni należy wykonać w sposób umożliwiający odzysk szyn staroużytecznych przewidzianych do ponownego wbudowania bez reprofilacji, o długościach nie krótszych niż 25 lub 30 m (długość odzyskiwanych szyn jest uzależniona od długości szyn, jakie były pierwotnie użyte przy ich zgrzewaniu).

Szyny zakwalifikowane do reprofilacji lub możliwe do użycia bezpośrednio w innej lokalizacji powinny być odzyskane w odcinkach o długości odpowiadającej ich pierwotnej długości. Wykonywanie cięcia szyn w innych odcinkach będzie traktowane jako niewłaściwe prowadzenie robót.

Materiały zakwalifikowane jako materiały staroużyteczne lub do regeneracji oraz złom przeznaczony do sprzedaży, należy protokolarnie przekazać do IZ Gdynia, zgodnie z zasadami, o których mowa wyżej. Podkłady zakwalifikowane jako staroużyteczne pozostają uzbrojone. Pozostałe należy rozbroić.

Wykonawca zobowiązany jest do presortowania, przetransportowania oraz zmagazynowania materiałów, o których mowa wyżej, na miejsce wskazane przez Zamawiającego na terenie IZ Gdynia.

Inne wyżej niewymienione odpady, powstałe w czasie realizacji zadania, a w szczególności odpady niebezpieczne, Wykonawca powinien na swój koszt poddać odzyskowi, recyklingowi lub unieszkodliwieniu zgodnie z uregulowaniami prawnymi wynikającymi z ustawy o odpadach.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i materialną za ewentualne szkody dla środowiska naturalnego – wynikające z niewłaściwego sortowania, transportu lub okresowego składowania odpadów powstałych w wyniku realizacji zadania – na zasadach określonych w ustawie o odpadach.

Wszelkie dokumenty powstałe w związku z odzyskiem materiałów (protokoły, wykazy) Wykonawca zobowiązany jest przekazać w dniu odbioru końcowego i wchodzi w skład dokumentacji powykonawczej.

W celu zabezpieczenia środowiska gruntowo - wodnego przed jego nadmiernym zanieczyszczeniem należy prowadzić właściwą gospodarkę odpadami w szczególności odpadami niebezpiecznymi na całej długości frontu prac remontowych, w tym:

- wytworzone odpady magazynować selektywnie w przeznaczonych do tego miejscach,
- wytworzone odpady w miarę możliwości zagospodarowywać we własnym zakresie w sposób bezpieczny dla środowiska,
- w przypadku braku możliwości wykorzystania wytworzonych odpadów przez wykonawcę robót (lub przekazania inwestorowi) przekazywać je podmiotom posiadającym stosowne uregulowania prawne w zakresie gospodarki odpadami,
- zapewnić właściwy transport odpadów zabezpieczający je przed zmieszaniem lub rozproszaniem podczas załadunku lub transportu,
- uregulować stan prawny w zakresie gospodarki odpadami poprzez złożenie przez wykonawcę robót w odpowiednim organie ochrony środowiska informacji o wytworzonych odpadach i sposobach gospodarowania nimi oraz uzyskanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
- zminimalizować możliwość przeniknięcia do gruntu i wód podskórnych paliw olejów i smarów oraz olejów przepracowanych poprzez właściwe ich magazynowanie i dystrybucję oraz właściwe garażowanie używanych w procesie budowlanym pojazdów dostawczych, transportowych oraz maszyn torowych z silnikami spalinowymi na całej długości frontu prac remontowych.

W celu zminimalizowania emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza oraz emisji hałasu do środowiska należy:

- Prace budowlane prowadzić przy pomocy sprzętu budowlanego oraz pojazdów transportowych o wysokiej sprawności technicznej,
- Do wycinki stosować piły mechaniczne z silnikami o wysokiej sprawności technicznej lub z napędem elektrycznym.

4.2 Nawierzchnia kolejowa

4.2.1 Wymagania i parametry podstawowe – standardy wykonania nawierzchni torów

Przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy wymianie na nowe istniejących torów na szlakach, stacjach i posterunkach odgałęźnych (p.odg.) obligatoryjnie obowiązuje następujący standard techniczny wykonania:

4.2.1.1 Tory szlakowe oraz główne zasadnicze

- szyny nowe typu 49E1, w jakości wykonania jak dla prędkości 160 km/h z gatunku stali 260 (surowe) lub z gatunku stali 350 HT (z obrabianą cieplnie główką szyny),
- dopuszcza ponowną zabudowę szyn staroużytecznych z rozbiórki na przedmiotowej na odcinkach prostych. Szyny staroużyteczne, które kwalifikować się będą do ponownej zabudowy zostaną przebadane na koszt Wykonawcy.
- podkłady strunobetonowe nowe PS93/94 – w rozstawie **0,60 m**,
- podsypka tłuczniowa nowa, klasa I, gatunek 1 – melafir (lub inna o analogicznych właściwościach) – o minimalnej grubości warstwy w przekroju pod tzw. niższym tokiem szynowym – **0,35 m**,
- przytwierdzenie szyn do podkładów – wyłącznie o zwiększonej sztywności węzłów na skręcanie, z dwupunktowym dociskiem do szyn łapek sprężystych (np. W14),

4.2.1.2 Tory główne dodatkowe

- szyny nowe typu 49E1, w jakości wykonania jak dla prędkości 120 km/h z gatunku stali 260 (surowe) lub z gatunku stali 350 HT (z obrabianą cieplnie główką szyny),
- podkłady strunobetonowe nowe PS93/94 – w rozstawie 0,60 m,
- podsypka tłuczniowa nowa, klasa I, gatunek 1 – melafir (lub inna o analogicznych właściwościach) – o minimalnej grubości warstwy w przekroju pod tzw. niższym tokiem szynowym – 0,30 - 0,35m, (w zależności od układu geometrycznego podtorza),
- przytwierdzenie szyn do podkładów – wyłącznie o zwiększonej sztywności węzłów na skręcanie, z dwupunktowym dociskiem do szyn łapek sprężystych (np. W14),

4.2.1.3 Tory boczne (stacyjne)

- szyny staroużyteczne typu 49E1, wyselekcjonowane – bez żadnych uszkodzeń powierzchni tocznej, bez wad wewnętrznych, bez żadnych zużyć bocznych, istniejące spoiny/zgrzeiny w stanie dopuszczającym do $v=100\text{km/h}$,
- podkłady strunobetonowe staroużyteczne INBK7 z przytwierdzeniem typu K, wyselekcjonowane – bez żadnych uszkodzeń powierzchni betonu, bez rys i pęknięć, z wymienionymi na nowe w przypadku zużycia lub uszkodzenia: pierścieniami pod

wkrętami/śrubami, wkrętami, przekładkami podszynowymi / podpodkładkowymi – w rozstawie **0,60m**,

- podsypka tłuczniowa nowa, klasa I, gatunek 1 – melafir (lub inna o analogicznych właściwościach) – o minimalnej grubości warstwy w przekroju pod tzw. niższym tokiem szynowym – **0,25 - 0,30m**, (w zależności od układu geometrycznego podtorza).

Z uwagi na bardzo skomplikowany układ geometryczny linii nr 229 w żadnym przypadku nie jest dopuszczalne stosowanie przytwierdzenia typu SB

Przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy wymianie na nowe istniejących torów na szlakach, stacjach i posterunkach odgałęźnych (p.odg.) w przypadkach, gdy układ torowy zaprojektowany jest w łukach poziomych o promieniach mniejszych lub równych 800m ($\leq 800m$) należy obligatoryjnie stosować szyny o podwyższonej twardości (z obrobioną cieplnie główką szyny) – **z gatunku stali 350 HT**.

Ponadto szyny z gatunku stali 350 HT stosuje się:

- w łukach o promieniach $\leq 800m$ - w obu tokach szynowych, w tym na całej długości krzywych przejściowych / ramp przechyłkowych,
- na całej długości głowic rozjazdowych, w tym na długości wszystkich wstawek pomiędzy rozjazdami, odcinkami i łukami wyrównawczymi itp. – z uwagi na obligatoryjne stosowanie we wszystkich torach głównych (zasadniczych i dodatkowych) rozjazdów^{*)} wykonanych ze stali szynowej z gatunku 350HT,

Ponadto, przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy wymianie na nowe istniejących torów na szlakach, stacjach i posterunkach odgałęźnych nawierzchnię torów należy wykonywać:

- z szyn do budowy torów bezстыkowych o nominalnej długości 120, 200 – 210m, lub
- z szyn do budowy torów bezстыkowych o minimalnej długości 75m.

Stosowanie do budowy układu torowego, w tym głowic rozjazdowych - szyn krótszych niż 75m jest niedopuszczalne ^{)}**

^{**) (uwaga: powyższe wymaganie nie dotyczy budowy torów bocznych oraz odcinków prostych zabudowanych z szyn staroużytecznych).}

Ponadto, przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy wymianie na nowe istniejących torów na szlakach, stacjach i posterunkach odgałęźnych, jeżeli odległość pomiędzy sąsiednimi odcinkami, na których mają być zastosowane szyny z gatunku stali 350HT jest mniejsza niż 200-210 m – to na odcinku pomiędzy tymi lokalizacjami należy obligatoryjnie przewidzieć zastosowanie szyn z gatunku stali 350 HT, niezależnie od tego czy

odcinek ten położony jest w prostej czy w łuku poziomym, (wymaganie utrzymania jednakowego standardu nawierzchni).

Przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy wymianie na nowe istniejących torów na szlakach, stacjach i posterunkach odgałęźnych (p.odg.) ostateczny montaż torów bezстыkowych (przytwierdzanie szyn) należy wykonać w temperaturze szyn wynoszącej 24 °C z tolerancją ± 2 °C (wymagana temperatura neutralna 24 °C z tolerancją ± 2 °C). Tolerancja położenia osi toru (stan wyregulowania osi toru) podczas montażu ostatecznego nie może przekraczać tolerancji:

- ± 30 mm – w płaszczyźnie poziomej,
- $+ 20$ mm – w płaszczyźnie pionowej (podnoszenie),

w stosunku do położenia projektowanego.

W żadnym przypadku nie dopuszcza się tolerancji montażu toru wynoszącej 15–30°C.

W przypadkach, gdy warunki atmosferyczne podczas montażu ostatecznego wykluczają możliwość uzyskania temperatury szyn wynoszącej 24 °C z tolerancją ± 2 °C – wymaga się stosowania metody wymuszonej regulacji naprężeń w szynach. Wyłączną - dopuszczalną metodą wymuszonej regulacji naprężeń jest metoda nagrzewania.

W trakcie wykonywania utrwalających podbić torów/rozjazdów obligatoryjnie wymagane jest stosowania dynamicznego stabilizowania podsypki/rusztu torowego (maszyna DGS).

Nieprzestrzeganie w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych wymagań odnośnie:

- temperatur montażu torów/rozjazdów,
- dynamicznej stabilizacji podsypki/rusztu torowego,

traktowane będzie jako rażące naruszenie warunków kontraktu.

Przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy wymianie na nowe istniejących torów na szlakach, stacjach i posterunkach odgałęźnych (p.odg.) stan oprofilowania podsypki w torach i rozjazdach musi w obrysie podstawowym zakładać, że:

- w każdym punkcie przekroju poprzecznego podsypka nominalnie zostaje obniżona o 0,02m (2 cm) poniżej górnej powierzchni podkładu/podrozjazdnicy,
- odległość od czoła podkładu / podrozjazdnicy do krawędzi stoku podsypki nominalnie wynosi 0,45m,
- na odcinkach, na których dolne krawędzie stoków podsypki tłuczniowej sąsiednich torów w przekroju poprzecznym łączą się ze sobą lub przecinają się – to taki odcinek międzytorza należy wypełnić podsypką tłuczniową na płask (w przeciwnym przypadku

międzytorze pozostaje niewypełnione – powierzchnie torowiska stanowi pokrycie ochronne - wzmacniające).

W ramach opracowywanej dokumentacji projektowej – w części technologicznej obligatoryjnie wymaga się przygotowania:

- tzw. schematu układki nawierzchni na szlakach,
- na stacjach – planów sytuacyjnych stanu projektowanego wykonania nawierzchni torów i rozjazdów w skali 1:500,
- na stacjach i posterunkach odgałęźnych - planów sytuacyjnych rozmieszczenia i doboru podrozjazdnic strunobetonowych dla wszystkich połączeń torowych – w skali 1:250.

Zamawiający oczekuje, że szlifowaniu poddane zostaną wszystkie odcinki torów szlakowych, wszystkie tory główne na stacjach oraz wszystkie rozjazdy, których kierunki zasadnicze i zwrotne prowadzą na tory główne

Podstawą do odbioru robót nawierzchniowych są pomiary wykonywane drezynami pomiarowymi. W pracach odbiorowych nawierzchni torów i rozjazdów nie będą uwzględniane wyniki i dane uzyskiwane z toromierzy elektronicznych.

Wszystkie tory i połączenia torowe analizowane będą pod względem uzyskania stanu nierówności (ocena pięcioparametrowa) jak dla prędkości 160 km/h – wartości odbiorowe.

Koszt wynajęcia drezyny pomiarowej w ofercie na realizację kontraktu uwzględni wykonawca robót.

Należy przewidzieć również szyny przejściowe na odcinkach styku nawierzchni w standardzie szyn 49E1 z nawierzchnią w standardzie 60E1 (lub innych w przypadku łączenia z istniejącym torem).

4.2.2 Wymagania i parametry podstawowe – standardy wykonania nawierzchni rozjazdów

W ramach niniejszego zadania przewiduje się zabudowę nowych rozjazdów z szyn typu 49E1 na podrozjazdnicach strunobetonowych odmiany spawanej z zamknięciami niewrażliwymi na pełzanie, stabilizatorami położenia iglic i urządzeniami przeciwpęznymi wraz z wbudowaniem warstwy ochronnej (na geowłókninie) i podsypki tłuczniowej.

Przewiduje się zabudowę rozjazdów zwyczajnych, łukowych jednostronnie oraz dwustronnie z rozjazdów podstawowych typu 1:9-300, 1:12-500,

- rozjazdy zwyczajne 1:9-300 nie będą stosowane w torach głównych zasadniczych;

- przypadki umieszczania rozjazdów w łukach z przechyłką należy konsultować z Zamawiającym;
- w przypadku rozjazdów dopuszcza się stosowanie wyłącznie podrozjazdnic strunobetonowych;

Standard konstrukcyjny wymienianych rozjazdów musi spełniać następujące wymagania:

- wszystkie rozjazdy nowe należy zaprojektować jako typ 49E1 odmiany spawanej na podrozjazdnicach strunobetonowych, wyposażone w rolki podiglicowe. Zwrotnice wszystkich rozjazdów w odmianie sprężystej, z kształtowników 49E1A1 i z gatunku stali 350 HT*, kierownice 33C1 z gatunku stali R320Cr. Krzyżownice rozjazdu dowolnego typu, przystosowane do $V = 120 \text{ km/h}$
- montaż rozjazdu powinien być zgodny z dokumentacją techniczną rozjazdu zatwierdzoną przez PKP PLK S.A. Odchyłki montażowe poszczególnych części rozjazdów nowych powinny być zgodne z „Warunkami odbioru” zawartymi w tabeli Karty Odbioru Rozjazdu.
- wszystkie połączenia rozjazdowe należy wykonać wyłączenie jako bezстыkowe. Szyny w torze należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego. W miejscach niedostępnych dla głowicy zgrzewającej, Zamawiający dopuszcza wykonane spoin metodą spawania termitowego. Tor bezстыkowy należy ułożyć w temperaturze szyn $24 \pm 2^\circ\text{C}$.

Ponadto wbudowane rozjazdy powinny spełniać następujące warunki:

- maksymalna wartość szerokości prowadzenia w zwrotnicach: 1 380 mm
- maksymalna wartość szerokości prowadzenia we wlocie kierownica / szyna skrzydłowa: 1 380 mm
- minimalna głębokość żłobka: 40 mm
- maksymalny odcinek bez prowadzenia w krzyżownicy podwójnej ze stałymi dziobami zgodnie z Instrukcją o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów Id-4 (Załącznik 6)
- wytrzymałość toru na obciążenia pionowe zgodne z WTWiO, podkładów i podrozjazdnic strunobetonowych z Id-101.

4.3 Podtorze

4.3.1 Wymagania i parametry podstawowe – budowa nasypów i przekopów.

Do budowy, dobudowy i przebudowy: nasypów (w całym przekroju) i przekopów (grunty górnych warstw) wyklucza się stosowanie gruntów określonych klasą jakości QS0, QS1 - określonych w warunkach technicznych Id-3 §8, ust. 2-4. Ponadto wyklucza się możliwość stosowania materiałów odpadowych i z recyklingu - określonych w warunkach technicznych Id-3 §8 ust. 6.

Grunty i materiały zastosowane do poszerzania nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205. Wskaźnik zagęszczenia nasypu do głębokości 2,0m od niwelety toru nie powinien być mniejszy niż 0,97 dla gruntów spoistych i 1,0 dla gruntów niespoistych, natomiast poniżej niemniejszy niż 0,95 dla gruntów niespoistych i 0,92 dla gruntów spoistych (metoda badawcza 1 i 3 według normy PN 88/B-04481). Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. Nasypy w obrębie przebudowywanych przepustów i wiaduktów należy wykonywać jednocześnie z obu stron obiektów z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu.

Uszczegółowienie rodzaju i zakresu robót podtorzowych, możliwe będzie na etapie projektowania, po uzupełnieniu badań gruntowych i szczegółowej ocenie stanu górnych warstw podtorza. Szczególną uwagę zwrócić na występowanie gruntów słabonośnych w podłożu w tym m.in. soczewek gruntów organicznych. W takim przypadku wykonać działania polepszające parametry podtorza np. w postaci wymiany gruntu w słabych miejscach.

Nadmiar gruntu z wykopów spełniających warunki techniczne do budowy nasypów i bez składników szkodliwych należy wykorzystać na miejscu, a resztę wywieźć na odkład lub utylizować.

Konstrukcja podtorza powinna zapewnić wartości osiadań w eksploatacji 4 mm/rok na długości 30 m lub 10 mm/rok na długości 200 m.

Moduły odkształceń podłoża nie powinny być mniejsze niż:

- 45 MPa - w przypadku gruntów spoistych,
- 60 MPa - w przypadku gruntów piaszczystych i żwirowych.

Wskaźniki zagęszczenia podłoża określa tabela nr 11 w instrukcji Id-3.

Dokładność wykonania podtorza, a także wszelkie parametry nieuwzględnione powyżej powinny być zgodne z Warunkami technicznymi Id-3.

4.3.2 Wymagania i parametry podstawowe – budowa pokryć ochronnych i wzmacniających (filtracyjnych i szczelnych) oraz ław torowiska

Przy budowie, przebudowie, dobudowie elementów podtorza: nasypów, przekopów, równi stacyjnych (posterunków odgałęźnych - p.odg.), pokrycia ochronne-wzmacniające (filtracyjne,

szczelne) należy wykonać wyłącznie z nowych kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie (kliniec, niesort, mieszanki kłińca i niesortu przygotowane wg opracowanej receptury). W żadnym przypadku nie jest dozwolone stosowanie do budowy pokryć ochronnych kruszyw naturalnych (piasków, żwirów lub ich mieszanek), lub materiałów z recyklingu w formie wybrakowanego czy staroużytecznego tłucznia lub wybrakowanych czy staroużytecznych kruszyw odzyskiwanych z istniejącego podtorza, lub z peronów lub tym podobnych obiektów z gruntów o nieznanych lub niemożliwych do określenia parametrach geotechnicznych, lub z innych materiałów niekwalifikowanych.

Ponadto:

- Zabudowa pokryć ochronnych-wzmacniających (filtracyjnych, szczelnych) przy budowie, przebudowie, dobudowie elementów podtorza: nasypów, przekopów, równi stacyjnych (p.odg.) jest wymagana obligatoryjnie; przy czym jako nominalna i niepodlegająca ocenie zasadności/potrzeby wykonania - na gruntach klasy QS2 i QS3 budujących również istniejące nasypy, przekopy, równie stacyjne (p.odg.) - obowiązuje warstwa o grubości minimum 0,20m.
- Zmniejszenie grubości projektowanych pokryć ochronnych lub zaniechanie budowy pokryć ochronnych nie jest dozwolone nawet w przypadku wyjątkowo dobrych parametrów geotechnicznych – gruntów budujących górne warstwy podtorza (grunty nasypów, grunty podłoża nasypu, grunty górnych warstw przekopów, grunty budujące równie stacyjne (p.odg.)).
- W przypadkach, gdy kombinacja: pokrycia ochronnego (o grubości 0,20m) i warstw gruntów budujących górne warstwy podtorza (grunty nasypów, grunty podłoża nasypu, grunty przekopów, grunty budujące równie stacyjne (p.odg.)) nie gwarantuje uzyskania projektowanej (wymaganej) nośności podtorza, obowiązkowe będzie zastosowanie:
 - zwiększenia grubości pokrycia ochronnego powyżej 0,20 m,
 - stabilizacji chemicznej ww. gruntów górnych warstw podtorza,
 - kombinacji stabilizacji chemicznej i zwiększenia grubości pokrycia ochronnego.
- Geowłókniny, geotkaniny, geomaty, geosiatki, geomembrany itp. materiały syntetyczne traktowane będą wyłącznie, jako materiały uzupełniające przy wzmacnianiu/zabezpieczaniu podtorza (pokryciami ochronnymi-wzmacniającymi pod nawierzchnią torów i rozjazdów). Geowłókniny, geotkaniny, geomaty, geosiatki, geomembrany itp. materiały syntetyczne nie będą uznawane, jako samodzielne materiały ochrony-wzmocnienia podtorza (pod nawierzchnią torów i rozjazdów).

Na stacjach i posterunkach odgałęźnych (rozumianych, jako odcinki pomiędzy semaforami wjazdowymi) wbudowanie pokryw ochronnych-wzmacniających (filtracyjnych, szczelnych) jest obligatoryjne:

- na całej szerokości równi stacyjnej (pod wszystkimi torami w przekroju poprzecznym) – bez żadnych wyjątków,
- w obrębie przejazdów kolejowych – w obrębie wszystkich torów,
- na obiektach inżynierskich w obrębie wszystkich torów - jeżeli umożliwia to wysokość koryta balastowego lub jeżeli brak pokrycia spowodowałby zwiększenie grubości podsypki ponad wartość nominalną = 0,35m,
- przed i za obiektami inżynierskimi – w obrębie wszystkich torów – na długości wymaganych i projektowanych płyt lub stref przejściowych.

Na stacjach (jw.) i szlakach niedopuszczalne jest przerywanie ciągłości pokryw ochronnych-wzmacniających w przekroju poprzecznym i podłużnym.

Na stacjach (jw.) niedopuszczalna jest zmiana grubości pokryw ochronnych- wzmacniających w przekroju poprzecznym – pod żadnym (jakimkolwiek) z torów.

Ciągłość pokryw ochronnych/wzmacniających należy utrzymać:

- na wszystkich międzytorzach,
- do krawędzi peronów,
- do krawędzi peronów tzw. zerowych,
- do ramp i murów, ścian kątowych,
- do krawędzi ulic, dróg, chodników, dojazdów i dojazdów, placów, ładowni,
- do krawędzi rowów bocznych, muld odwodnieniowych, drenaży, kolektorów, drenokolektorów, skarp nasypów, przekrojów zerowych itp.

Pokryciami ochronnymi-wzmacniającymi po uformowaniu gruntów górnych warstw podtorza należy wypełniać:

- wolne przestrzenie/powierzchnie jw.,
- wolne przestrzenie przy przejazdach kolejowych,
- wolne przestrzenie przy obiektach inżynierskich.

Zarówno na szlakach jak i na stacjach (w tym w obrębie posterunków odgałęźnych):

- projektowane pochylenie poprzeczne pokryw ochronnych-wzmacniających – pod nawierzchnią dowolnego toru/rozjazdu musi wynosić 5%,
- projektowane pochylenie poprzeczne gruntów budujących górne warstwy podtorza - pod pokryciami ochronnymi-wzmacniającymi dowolnych torów/rozjazdów musi wynosić 5%,

- w żadnym przypadku nie jest dozwolone przyjmowanie wartości pochylenia poprzecznego torowiska (powierzchni/płaszczyzny pokryć ochronnych/ wzmacniających) pod nawierzchnią torów/rozjazdów innych niż 5%,
- inne niż 5% wartości pochyłeń poprzecznych są dopuszczalne wyłącznie na odcinkach pośrednich - łączących powierzchnie/płaszczyzny pokryć wykonywanych pod nawierzchnią sąsiednich torów/rozjazdów, a także na odcinkach kończących przekrój poprzeczny – przy krawędziach: rowów, drenaży, skarp, murów oporowych, ścian kątowych, peronów, placów, obiektów inżynierskich, konstrukcji nawierzchni dróg, ulic, chodników dojazdów itp.,
- obowiązuje:
 - na odcinkach dwutorowych tzw. przekrój daszkowy (dwa przeciwnie skierowane pochylenia poprzeczne o wartości 5%, przy czym punkt zaczepienia obu pochyłeń znajduje się nominalnie w połowie odległości między osiami torów),
 - na odcinkach jednotorowych tzw. przekrój daszkowy (dwa przeciwnie skierowane pochylenia poprzeczne o wartości 5%, przy czym punkt zaczepienia obu pochyłeń znajduje się w odległości 2,0 m od osi toru),
 - w obrębie równi stacyjnych (i p.odg.) zasadniczo układ odwrotnych „daszków” (naprzemiennych pochyłeń poprzecznych o wartości 5%); przy zwiększaniu rozstawu lub przy zwiększonym rozstawie osi torów - pomiędzy pochyleniami płaszczyzn / powierzchni pokryć ochronnych-wzmacniających / gruntów górnych warstw podtorza - możliwe jest stosowanie pochyłeń pośrednich - innych niż 5%;
- na odcinkach jednotorowych kształt „daszka” w przekroju poprzecznym nie może podlegać lokalnym zmianom polegającym np. dostosowywaniu pochylenia płaszczyzn/powierzchni pokryć ochronnych-wzmacniających do kierunku pochylenia przechyłki (w torze/rozjeździe) – np. w celu zmniejszania ilości podsypki tłuczniowej, różnica wysokości pomiędzy wysokościami płaszczyzn/powierzchni pokryć (ochronnych/wzmacniających) a wysokościami płaszczyzn/powierzchni gruntów górnych warstw podtorza – stanowi grubość pokrycia,
- tzw. dodatkowe „wypełnianie międzytorzy na płasko” - do górnej powierzchni podkładów/podrozjazdnic – dodatkowymi kruszywami jest niedozwolone pod względem projektowym i wykonawczym (uwaga: nie dotyczy wymogu utrzymania ciągłości pokrycia ochronnego-wzmacniającego pomiędzy torami/rozjazdami – na międzytorzach).; Uwaga: na długości odcinków, - na których po wykonaniu wszystkich elementów podtorza oraz po zmontowaniu i wyregulowaniu nawierzchni torów i rozjazdów krawędzie stoków podsypki

tłuczniowej sąsiednich torów łączy lub przecinają się ze sobą – należy dokonać wypełnienia międzytorza tłuczniem „na płask” tj. do górnej powierzchni podkładu / podrozdźnicy,

- projekt robót podtorzowo-nawierzchniowych musi określać procedurę lub wskazać sposoby:
 - konstrukcyjno-technologicznego łączenia pokryw ochronnych-wzmacniających (przy budowie, dobudowie, przebudowie elementów podtorza, w tym także odcinków przełączy układu torowego) – w przekroju poprzecznym,
 - konstrukcyjno-technologicznego łączenia pokryw ochronnych-wzmacniających (przy budowie, dobudowie, przebudowie elementów podtorza, w tym także odcinków przełączy układu torowego) – w przekroju podłużnym (podłużne połączenie warstw),
 - konstrukcyjno-technologicznego zabezpieczenia przed mieszaniem i zanieczyszczeniem innymi materiałami pokryw ochronnych-wzmacniających oraz podsypki tłuczniowej torów/rozjazdów przy budowie, dobudowie, przebudowie elementów podtorza (np. tymczasowych ścianek rozdzielających budowane elementy podtorza/nawierzchni).

Szerokości ław torowiska, odsadzek, powierzchnie spływu z torowiska.

- Na szlakach (rozumianych, jako odcinki pomiędzy semaforami wjazdowymi) projektowane szerokości dla ław torowiskach, odsadzek muszą wynosić minimalnie – 0,60m,
- Na stacjach i posterunkach odgałęźnych (rozumianych, jako odcinki pomiędzy semaforami wjazdowymi) projektowane szerokości dla ław, odsadzek muszą wynosić:
 - na długości głowic rozjazdowych 1,00 m, jeżeli nie przewiduje się na nich zabudowy urządzeń stałych z wyjątkiem napędów rozjazdowych, sprzężeń nastawczych, kontrolerów iglic, transformatorów eor, czujników koła, znaków kilometrowych, oznakowania eksploatacyjnego, itp.
 - na długości głowic rozjazdowych 1,80 m, jeżeli przewiduje się na nich zabudowę lamp oświetleniowych, semaforów, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej, konstrukcji wsporczych semaforów, systemów rozgłoszeniowych itp.,
 - na długości torów głównych (zasadniczych, dodatkowych) i bocznych, ochronnych 1,40 – 2,00 m, przy czym w każdym przypadku pomiędzy dolną krawędzią stoku podsypki tłuczniowej (toru) a fundamentami: konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej/semaforów, masztów oświetleniowych/rozgłoszeniowych, oznakowania eksploatacyjnego, albo

między fundamentami: semaforów, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej/semaforów, masztów oświetleniowych/ rozgłoszeniowych, oznakowania eksploatacyjnego a krawędzią rowu bocznego, muldy odwodnieniowej, krawędzią skarpy nasypu/przekopu – musi być zachowana wolna przestrzeń bezpieczeństwa o szerokości minimalnej – **0,80m**, dla poruszania się personelu technicznego.

- Niezależnie od lokalizacji (szlak / stacja) – w przypadkach, gdy szerokość istniejącej kolejowej budowli ziemnej (nasypu / przekopu / równi stacyjnej, (p.odg.)) istotnie przekracza wymagane szerokością układu torowego wymiary nasypu / przekopu / równi stacyjnej, (p.odg.), grunty górnych warstw podtorza niestanowiące bezpośredniego podparcia nawierzchni torów/rozjazdów należy kształtować w formie powierzchni spływu o pochyleniu – min. 5% - w kierunku rowu bocznego, muldy odwodnieniowej, drenażu, krawędzi skarpy przekopu / nasypu.
- W przypadkach, gdy obrys istniejącej kolejowej budowli ziemnej (przekop/nasyp) wyklucza możliwość uzyskania wymaganych szerokości ław torowiska, to ich wymaganą szerokość należy zapewnić poprzez odpowiednie zaprojektowanie niwelety toru/torów:
 - obniżenie niwelety na nasypach,
 - podwyższenie niwelety w przekopach.
 - wykonywanie schodkowania nasypów wyłącznie dla uzyskania wymaganych szerokości ław, odsadzek jest niedopuszczalne.

Usuwanie gruntów z przekroju poprzecznego (kolejowej budowli ziemnej).

- Projekt układu geometryczno-konstrukcyjnego elementów podtorza musi przewidywać usunięcie całej zbędnej objętości gruntów, które nie są przewidziane do przenoszenia obciążeń od nawierzchni torów/rozjazdów.
- Zgodnie z powyższym wymagane jest usunięcie wszystkich gruntów, które nieusunięte zalegałyby na/nad lub w sąsiedztwie projektowanych pokryw ochronnych- wzmacniających lub w sąsiedztwie nawierzchni torów/rozjazdów, peronów/placów, murów oporowych, ścian kątowych, placów, chodników dojeżdżających, ulic/chodników, obiektów inżynierskich. W związku z tym wymagane jest, aby projekt układu geometryczno-konstrukcyjnego podtorza przewidywał także usunięcie wszystkich zbędnych gruntów z ław, odsadzek, międzytorzy, przy ścianach i fundamentach: peronów, placów, ładowni, budynków, przy obiektach inżynierskich; z wnek, zagłębień itp. przestrzeni, a także przy fundamentach: słupów trakcyjnych, semaforów, wskaźników itp.

Projektowana i wymagana nośność podtorza określona wartością modułu odkształcenia E_0 mierzonego na powierzchni budowanego torowiska (powierzchni/płaszczyzny pokrycia

ochronnego/wzmacniającego) dla wszystkich szlaków i całej równi stacyjnej **nie może być mniejsza niż 100 MPa**.

Stabilność (stateczność) elementów podtorza w szczególności: nasypów, przekopów; podłoża nasypów i równi stacyjnych (p.odg.), a także w strefie skarp nasypów i przekopów:

- istniejących,
- budowanych, przebudowywanych, dobudowywanych,

należy oceniać i kwalifikować do wykonania dodatkowych wzmocnień i zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-1997 (Eurokod7).

Niezależenie od zastosowania indywidualnych projektów i rozwiązań dla uzyskania nośności i stabilności (stateczności) podtorza w strefie skarp nasypów, przekopów; nasypów, podłoża nasypów i równi stacyjnych (p.odg.) podstawowym i wymaganym rodzajem zabezpieczenia skarp i pozostałych powierzchni w normalnych warunkach jest darniowanie o łącznej grubości 0,10 m (darń + humus/ziemia urodzajna).

Należy przewidywać utrzymanie w sprawności i przeprowadzanie zabiegów pielęgnacyjnych uformowanych i zabezpieczonych skarp w całym okresie budowy i w okresie gwarancyjnym.

4.3.3 Forma graficzna projektu podtorza.

Dla przedstawienia całości rozwiązań projektowych podtorza należy opracować mapę podtorza dla:

- odcinków szlakowych w skali 1:500,
- dla stacji i posterunków w skali 1: 500 lub 1: 250.

Mapa podtorza ma być opracowaniem zestawieniowym, w którym należy przedstawić wszystkie projektowane elementy podtorza, w tym:

- ograniczone krawędziami powierzchnie/ płaszczyzny torowiska (powierzchnie/ płaszczyzny pokryć ochronnych, na których ułożona będzie nawierzchnia torów/rozjazdów),
- ograniczone krawędziami skarpy i dna rowów bocznych,
- ograniczone krawędziami powierzchnie/płaszczyzny skarp przekopów, ław i odsadzek,
- osie elementów odwodnienia (rowów, drenaży, kolektorów, drenokolektorów, odwodnienia liniowego);
- mające wpływ na kształtowanie elementów podtorza:
- krawędzie (lub osie): peronów, murów (w tym oporowych), ścian, ścian kątowych, rowów umocnionych, ulic, dróg, placów, dojazdów, dojeżdżających,
- krawędzie (lub osie) fundamentów - wszystkich zinwentaryzowanych lub projektowanych – wszystkich branż,

- krawędzie (lub osie) obiektów inżynierskich.

Wyznaczone projektowane elementy podtorza i systemu odwodnienia należy opisywać:

- na wyznaczonych krawędziach,
- przez opisanie współrzędnych (X, Y, Z),
- przez opisanie kierunków spadków podłużnych i poprzecznych – oraz ich wartości i długości,
- przez oznaczenie odpowiednich płaszczyzn/powierzchni indywidualnym kolorowym cieniowaniem.

Na mapie podtorza współrzędne krawędzi należy wyznaczać nie rzadziej, niż co 25,0 m.

Na mapie podtorza projektowany układ torowy należy przedstawiać w formie referencyjnej (w tle) bez wskazywania szczegółów i wartości parametrów geometrycznych.

Na stacjach (i p.odg.) przekroje poprzeczne należy określać nie rzadziej niż co 25,0m.

Na szlakach przekroje poprzeczne należy określać nie rzadziej niż co 50,0m.

Na przekrojach poprzecznych nie należy wskazywać torów/rozjazdów przewidywanych do likwidacji

Skala przekrojów poprzecznych nie powinna być mniejsza niż 1: 100.

4.4 Roboty odwodnieniowe

4.4.1 Wymagania i parametry podstawowe – elementy odwodnienia

Na całej długości szlaków, jako zasadnicze elementy odwodnienia należy projektować rowy boczne, przy czym:

- rowy stałe lub okresowo prowadzące wody w tym wody gruntowe należy zabezpieczać przez umocnienie dna płytami betonowymi, korytami płytkimi, ściekami prefabrykowanymi, natomiast ich skarpy – przez darniowanie,
- rowy: osuszające, odparowujące lub zabezpieczające przed deszczami nawałnymi należy zabezpieczać przez umocnienie dna i skarp – w formie darniowania,
- drenaże / drenokolektory należy stosować oprócz rowów bocznych w przypadkach dodatkowego zabezpieczania budowli ziemnych przed wpływem wód gruntowych,
- w przypadkach występowania złożonych warunków gruntowo-wodnych należy stosować kombinację rowów bocznych i systemów drenażowych,
- systemy drenażowe należy projektować jak dla budowy nowych stacji; niedopuszczalne jest projektowanie systemów drenażowych na głębokościach niezabezpieczających warunków przemarzania.

W obrębie stacji (p.odg.) jako nominalne elementy systemu odwodnienia należy projektować:

- rowy boczne przy zewnętrznym obrysie równi stacyjnej (układu torowego), przy czym w uzasadnionych przypadkach układ rowów bocznych należy uzupełniać systemem drenaży/drenokolektorów,
- systemy drenażowe w układzie, co najmniej co drugie międzytorze.

Materiały i elementy prefabrykowane stosowane przy budowie i modernizacji podtorza i odwodnienia powinny być zgodne z przepisami określonymi w „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie” i w Id-3 „Warunkach technicznych utrzymania podtorza kolejowego” oraz posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez upoważnione jednostki. Orientacyjne zestawienie robót odwodnieniowych zawarto w rozdziale 4.5.1 i 4.5.2 niniejszego opracowania.

4.5 Wymagania i parametry podstawowe – geometria toru

Układ torów i połączeń torowych należy kształtować w sposób umożliwiający uzyskanie wymaganych prędkości przez pojazdy szynowe zarówno w ruchu pasażerskim jak i towarowym, przy czym:

- dla ruchu pasażerskiego prędkość projektowa wynosi 100 km/h,
- dla ruchu towarowego prędkość projektowa wynosi 60 km/h.

W żadnym przypadku nie jest dozwolone przyjmowanie parametrów geometrycznych i kinematycznych, które powodowałyby zmniejszenie prędkości ruchu pasażerskiego poniżej wartości 100km/h.

Układ geometryczny torów i połączeń torowych należy projektować przy obligatoryjnym przyjęciu następujących założeń na stacjach i posterunkach odgałęźnych (p.odg.):

- układy wielotorowe położone w prostych - jako osie równoległe,
- układy wielotorowe położone w łukach - jako współśrodkowe zarówno dla łuków pojedynczych jak i dla zespołów łuków koszowych.
- w każdym z ww. przypadków przy ustalaniu rozstawu osi należy bezwzględnie stosować wartość modułową. Wartość projektowa modułu rozstawu osi torów wynosi **0,05m (5cm)** (np. 4,00, 4,05, 4,10, ... 4,85, 4,90, ... 5,60, 5,65, 5,70... itd.).

Inny niż modułowy rozstaw osi torów jest dopuszczalny w następujących przypadkach:

- przy zmianie rozstawu w obrębie: peronów, obiektów inżynierskich, przejazdów, a także w sąsiedztwie budynków i budowli (rampy, place),
- przy zmianie rozstawu w obrębie głowic rozjazdowych.

Rozstawy osi torów na stacjach (i p.odg.) przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy zmianach wynikających ze zmian niwelety a także regulacji układu torowego:

- nominalnie 4.75m pomiędzy torami głównymi zasadniczymi (w tym na międzytorzach, na których lokalizowane są semafony),
- w obrębie głowic rozjazdowych dopuszczalne jest zmniejszanie rozstawu do 4.25m,
- nominalnie 5.20m pomiędzy torami głównymi zasadniczymi a torami głównymi dodatkowymi i bocznymi, a w przypadkach ustawiania pomiędzy torami głównymi zasadniczymi a torami głównymi dodatkowymi i bocznymi oraz pomiędzy głównymi dodatkowymi, a także pomiędzy głównymi dodatkowymi a bocznymi: masztów oświetleniowych, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej, energetycznej itp. urządzeń – minimalnie 5.60m.
- w przypadkach rozstawu:
 - tor główny zasadniczy - główny dodatkowy oraz
 - tor główny dodatkowy - główny dodatkowy oraz
 - tor główny dodatkowy/zasadniczy – boczny

w wyżej wymienionych rozstawach uwzględnione są strefy bezpieczeństwa dla poruszania się po międzytorzach pracowników kolejowych.

W każdym z wyżej wymienionych przypadków (na szlakach i stacjach) przy ustalaniu rozstawu osi torów na długości łuków poziomych obligatoryjnie należy uwzględniać dodatki przestrzenne - zwiększające rozstaw – wynikające z zastosowanej wartości promienia i przechyłki.

Połączenia torowe.

- Przy projektowaniu połączeń torowych wzajemne położenie rozjazdów należy ustalać w taki sposób, aby wstawki torowe pomiędzy rozjazdami, które mają walor uznaniowy (wartość przyjmowana przez projektanta) – uzyskiwały długość modułową, przy czym wartość modułu wynosi 0,05m (5cm), (np. 6,05, 12,70, 31,25, 17,55m).
- Wstawki torowe pomiędzy rozjazdami, których długość jest wynikiem obliczeń trygonometrycznych – otrzymują długość rzeczywistą.
- Stosowanie w połączeniach torowych rozjazdów, których układ geometryczny zlokalizowany zostaje w obrębie krzywych przejściowych i ramp przechyłkowych jest możliwe po uzgodnieniu z Zamawiającym pod warunkiem, że projektant wykaże, że:
- Zastosowanie innego rozwiązania będzie powodem generowania dodatkowych kosztów wynikających z większej zajętości terenu, większego zakresu robót ziemnych, zwiększenia zakresu robót torowych itp. lub
- Inne rozwiązanie mogłoby być przyczyną nie uzyskania w układzie torowym wymaganej prędkości maksymalnej.

4.5.1 Elementy układu geometrycznego.

Przy opisywaniu na mapach sytuacyjno-wysokościowych poszczególnych elementów układu geometrycznego torów i połączeń torowych (długość prostych, łuków, długość krzywych przejściowych, ramp przechyłkowych, promienie łuków poziomych, promienie łuków pionowych, długości stycznych itd.) – wyznaczone elementy należy podawać z dokładnością do trzech miejsc po przecinku (##### m).

Przy opisywaniu jw. poszczególnych elementów układu geometrycznego torów i połączeń torowych dokładność pikiet (kilometrację) należy podawać z precyzją do trzech miejsc po przecinku (##### m).

Kształtowanie niwelety torów.

Przy budowie, przebudowie, dobudowie, przy przełączeniach układu torowego, przy zmianach wynikających z regulacji układu torowego, - układ geometryczny torów w płaszczyźnie pionowej należy kształtować przy obligatoryjnym przyjęciu następujących założeń:

- zarówno w obrębie szlaków, stacji jak i posterunków odgałęźnych niwelety torów muszą przebiegać na niweletach wspólnych (- odpowiadających sobie co do wysokości, układu pochyłości podłużnych, punktów zmiany pochyłości podłużnych, wartości wyokrąglenia łukami pionowymi),
- z wyjątkiem połączeń torowych położonych w łukach/krzywych przejściowych z przechyłką nie jest dopuszczalne różnicowanie niwelet torów lub odpowiadających sobie np. grup torowych,
- w żadnym przypadku niedozwolone jest różnicowanie niwelet w obrębie obiektów inżynierskich z wyjątkiem tych obiektów inżynierskich (wytypowanych), na których różnica niwelet może być skutkiem odmiennych ustrojów nośnych (konstrukcji mocowania nawierzchni),
- w żadnym przypadku niedozwolone jest różnicowanie niwelet z uwagi na prowadzenie osi torów pod, w sąsiedztwie lub na odcinkach dojazdowych do obiektów inżynierskich,
- w żadnym przypadku niedozwolone jest różnicowanie niwelet z uwagi na konstrukcję peronów (w takich przypadkach należy dokonać zmian w konstrukcji peronów),
- w żadnym przypadku niedozwolone jest różnicowanie niwelet w obrębie przejazdów kolejowych; wyjątek mogą stanowić indywidualne przypadki przejazdów położonych w łukach poziomych z przechyłką; każdy taki przypadek wymaga indywidualnego uzgodnienia z Zamawiającym.
- w żadnym przypadku niedozwolone jest różnicowanie niwelet z uwagi: na projekt, konstrukcję czy wykonywanie robót ziemnych w szczególności na:
 - formowanie nowych nasypów, przekopów, równi stacyjnych (p.odg.)
 - poszerzanie nasypów, przekopów,

- wbudowywanie pokryć ochronnych-wzmacniających.

W przypadkach projektowania połączeń torowych położonych w łukach poziomych/krzywych przejściowych z przechyłką, na których nominalnie występuje różnica niwelet - należy obowiązkowo dla każdego takiego połączenia (zespołu połączeń) opracować profil wysokościowy połączenia – zawierający przebiegi wysokościowe wszystkich toków szynowych.

Zgodnie z decyzją Zakładu Linii Kolejowych w Gdyni na przedmiotowym odcinku dla stacji nie przewiduje się zabudowy żeberek ochronnych.

Po wykonaniu regulacji toru należy sprawdzić położenie sieci trakcyjnej oraz sprawdzić zachowanie skrajni budowli do istniejących urządzeń i budowli.

Podstawą do odbioru robót nawierzchniowych są pomiary wykonywane drezynami pomiarowymi. W pracach odbiorowych nawierzchni torów i rozjazdów nie będą uwzględniane wyniki i dane uzyskiwane z toromierzy elektronicznych.

Wszystkie tory i połączenia torowe analizowane będą pod względem uzyskania stanu nierówności (ocena pięcioparametrowa) jak dla prędkości 160 km/h – wartości odbiorowe.

Koszt wynajęcia drezyny pomiarowej w ofercie na realizację kontraktu uwzględni wykonawca robót.

4.6 Oznakowania linii kolejowej

Na etapie projektu budowlanego dla modernizowanego odcinka należy opracować i uzgodnić z Zakładem Linii Kolejowej projekt zawierający oznakowanie linii kolejowej w standardzie i zgodnego z zasadami przyjętymi przez PKP PLK S.A.

Do czasu elektryfikacji należy linię skilometrować i oznakować zgodnie z zasadami jak dla linii niezelektryfikowanej.

Po elektryfikacji należy zabudować dodatkową kilometrację na słupach trakcyjnych.

5 Interoperacyjność

5.1 Ogólna założenia

Interoperacyjność systemu kolei - zdolność systemu kolei do zapewnienia bezpiecznego i nieprzerwanego ruchu pociągów, spełniającego warunki techniczne, ruchowe, eksploatacyjne i prawne, których zachowanie zapewnia dotrzymanie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei i umożliwia efektywne poruszanie się po transeuropejskiej sieci kolejowej - ustawa o transporcie kolejowym

Zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywach UE warunki osiągnięcia interoperacyjności systemu kolei obejmują działania związane z projektowaniem, konstrukcją, wprowadzaniem do użytku, modernizacją, odnawianiem i utrzymaniem infrastruktury oraz taboru kolejowego. Działania te mają na celu zapewnienie właściwego funkcjonowania wprowadzonego do użytku podsystemu.

Inwestycja na etapie projektu budowlanego powinna zostać poddana szczegółowej analizie w zakresie planowanych wprowadzenia (zmian w) podsystemów strukturalnych, z uwzględnieniem wymagań TSI oraz koniecznych czynności administracyjno – prawnych, które wynikają z obowiązku wdrażania interoperacyjności na sieci kolejowej. Konsekwencją poczynionych działań jest podjęcie na etapie wykonania inwestycji odpowiednich czynności umożliwiających uzyskanie certyfikatów weryfikacji WE oraz, gdy jest to wymagane, uzyskania decyzją Prezesa UKT zezwoleń na dopuszczenie podsystemów strukturalnych do eksploatacji.

Celem scharakteryzowania zasadniczych wymagań interoperacyjności każdy z podsystemów został opisany poprzez odpowiednie Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI). Natomiast zagadnienia niedoprecyzowane w TSI (punkty otwarte, przypadki szczególne) ujęte zostały w Krajowych Wymaganiach Interoperacyjności (KWI) przyjętych przez każde Państwo Członkowskie.

Transeuropejski system kolei dzieli się na podsystemy:

strukturalne:

- infrastruktura
- energia
- sterowanie - urządzenia przytorowe,
- sterowanie - urządzenia pokładowe (nie dotyczy przedmiotowej inwestycji)
- tabor (nie dotyczy przedmiotowej inwestycji)

funkcjonalne:

- utrzymanie (nie dotyczy przedmiotowej inwestycji)
- ruch kolejowy (nie dotyczy przedmiotowej inwestycji)
- aplikacje telematyczne dla przewozów pasażerskich i dla przewozów towarowych

Ponadto w strukturze systemu kolejowego wyróżnia się: składniki interoperacyjności oraz interfejsy stanowiące powiązania pomiędzy poszczególnymi podsystemami.

Dla każdego z tych podsystemów odpowiednia specyfikacja TSI określa przede wszystkim podstawowe parametry oraz techniczne specyfikacje, które odnoszą się do składników interoperacyjności i interfejsów. Specyfikacje TSI są integralnymi składnikami przepisów co oznacza, że są obligatoryjne. Dla wielu parametrów wymagane wartości definiowane są poprzez powołanie się na odpowiednie dokumenty normalizacyjne, a w szczególności na normy europejskie.

Podstawowe akty normatywne związane z wdrażaniem, stosowaniem i nadzorowaniem stosowania zasad interoperacyjności to:

na poziomie krajowym:

- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1594 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. z 2013 r. poz. 1594, z 2014 r. poz. 644, 768, 962, z 2015 r. poz. 200, 978.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizujących, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. z 2013 r. , poz. 43),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 31 lipca 2015 r. w sprawie czynności wykonywanych przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, za które pobierane są opłaty, oraz wysokości tych opłat i trybu ich pobierania (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 1127),

na poziomie wspólnotowym:

- Dyrektywa 2008/57/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie,

- Dyrektywa 2008/110/WE Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniająca dyrektywę 2004/49/WE w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych (dyrektyw w sprawie bezpieczeństwa kolei),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 881/2004 ustanawiające Europejską Agencję Kolejową.

5.2 Wymagania dla przedmiotowego zadania

Dla przedmiotowego zadania będzie konieczne uzyskanie wymaganych dopuszczeń i certyfikatów, niezbędnych do dopuszczenia linii kolejowej modernizacji oraz eksploatacji, w tym certyfikację każdego podsystemu linii kolejowej zgodnie z zapisami odpowiednich TSI i Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE, z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie.

Wykonawca robót budowlanych będzie zobowiązany uzyskać **certyfikaty dla podsystemów infrastruktury i sterowanie (bez ERTMS/GSM-R) oraz energia** lub określonej części podsystemów na każdym z następujących etapów:

- projektowania,
- budowy,
- końcowych prób podsystemu.

Szczegółowe wytyczne dotyczące zakresu certyfikacji TSI opisano między innymi w:

- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się
- DECYZJA KOMISJI z dnia 25 stycznia 2012 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei (2012/88/UE)

Materiały użyte do budowy linii kolejowej, które określono w „ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 13 maja 2014 r. w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych” muszą posiadać odpowiednie świadectwa, certyfikaty lub/i deklaracje WE.

5.3 Kategoria linii

Zgodnie z TSI Infrastruktura (rozporządzenie 1299/2014) dla przedmiotowego zadania przypisano kategorię linii jako kombinację ruchu pasażerskiego i towarowego:

- kod ruchu pasażerki – **P5**
- kod ruchu towarowy – **F3**, (przy czym naciski osi są zgodne z F2 tj. 22.5t)

Zgodnie ze Standardami CNTK linie zakwalifikowano jako typu **M80**.

Dla M80 przyjęto odstępstwa:

- dla wariantu 2E (wybranego) z uwagi na założenia OPZ prędkość maksymalna pociągów pasażerskich wynosi 100km/h (nie ma takiej kategorii zgodnie ze Standardami)
- długość składów 600m – zgodnie z warunkami ZLK Gdynia długość użyteczna wynosi 525m (ograniczenia spowodowane cechą istniejącej stacji Kartuzy)
- długość peronów 200m – zgodnie z warunkami ZLK Gdynia długość peronów wynosi 150m (istniejący standard długości na przyległych liniach)

Wyżej wymienione długości pociągów oraz peronów są zgodne z TSI dla przypisanych kodów ruchu P5 oraz F3.

Zgodnie z TSI Infrastruktura dla w/w kategorii linii przypisuje się skrajnię GA.

Dla przedmiotowego zadania należy stosować skrajnię GPL-1 (zawiera ona w sobie skrajnię GA).

Elementy informacji wizualnej (drogowskazy, piktogramy, informacja drukowana lub dynamiczna oraz Informacje oraz inne **elementy obsługi podróżnych muszą być zgodne TSI PRM**.

6 Koncepcja realizacji projektu

6.1.1 Etapy realizacji projektu

W celu optymalnego wykorzystaniu zasobów oraz terminowej realizacji projektu przedstawiono poniższe proponowany podział projektu na etapy:

- 1) Pozyskanie środków finansowych dla realizacji projektu oraz określenie Inwestora.

Rekomenduje się, aby Inwestorem dla przedmiotowego projektu były Polskie Linie Kolejowe, które są właścicielem istniejącej infrastruktury oraz posiadają status Zarządcy Infrastruktury Kolejowej (są formalnie i technicznie przygotowane do prowadzenia i zarządzania ruchem kolejowym).

- 2) Wybór Nadzoru Inwestorskiego, którego zadaniem będzie kontrola jakości i postępu prac projektowych i budowlanych przez wybranego w przetargu Wykonawcę.
- 3) Na podstawie PFU oraz wymagań określonych w Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) zostanie ogłoszony Przetarg Publiczny w systemie „Projektuj i Buduj”, którego Wykonawca będzie miał do realizacji:

- a) roboty przygotowawcze (w tym projektowanie)
- b) roboty budowlane,

6.1.1.1 Etap robót przygotowawczych:

- a) Przygotowanie Wniosków o zezwolenie na wycinkę drzew oraz spełnienie wymagań określonych w Decyzji o zezwoleniu na wycinkę.
- b) Przygotowanie przez Wykonawcę robót przy współudziale przedstawicieli Zakładu Linii Kolejowych w Gdyni (ZLK), protokołów przewidywanych odzysków.
- c) Rozbiórka części stalowych nawierzchni i zdanie ich do magazynów ZLK Gdynia. Rekomenduje się pozostawienie istniejących podkładów kolejowych jako wzmocnienie korony torowiska dla poruszających się po niej pojazdów do wycinek drzew oraz badań geotechnicznych.
- d) Wycinka drzew oraz karczowanie krzewów. Oczyszczenie linii kolejowej, które umożliwi dokonanie pomiarów geodezyjnych.
- e) Założenie Kolejowej podstawowej poziomej osnowy geodezyjnej wraz kolejową wysokościową osnową geodezyjną zgodnej z wymaganiami Instrukcji Ig-7 „Standardy techniczne określające zasady i dokładności pomiarów geodezyjnych dla zakładania wielofunkcyjnych znaków regulacji osi toru”.

Podstawowa osnowa klejowa dla przedmiotowego zadania (metodologia, obliczenia, wyrównanie, sposób i lokalizację znaków itp.) musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Nadzór Inwestorski.

- f) Wznowienie granic obszaru kolejowego w układzie mapy do celów projektowych
- g) Pomiary i przygotowanie map do celów projektowych.
- h) Przygotowanie i realizacja Zasad określonych w programie badań geotechnicznych. Przed realizacją program badań geotechnicznych musi być uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.
- i) Przygotowanie dokumentacji geotechnicznej, które będzie zawierać opracowywanie wyników badań, wytypowanie miejsc awaryjne oraz projekty ich napraw.
- j) Opracowanie projektów hydrotechnicznych w których zakresie będzie uregulowanie istniejących układów wodnych wraz z powiązaniem z istniejącą siecią melioracyjną i naturalnymi odbiornikami.
- k) Przygotowanie i uzgodnienie z Nadzorem Inwestorskim wielobranżowego projektu architektoniczno-budowlanego, który będzie podstawą realizacji inwestycji.
- l) Przygotowanie dokumentacji technicznej uszczegóławiającej projekt architektoniczno-budowlany między innymi o: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych czy Projekty Wykonawcze lub Technologiczne.
- m) Przeprowadzenie certyfikacji dokumentacji projektowej dla zgodności z wymaganiami TSI.

6.1.1.2 Etap robót budowlanych

- a) Realizacja prac budowlanych określonych w wielobranżowym projekcie architektoniczno-budowlanym oraz dokonanie certyfikacji na etapie budowy zgodnie z wymaganiami TSI,
- b) Przygotowanie dokumentacji powykonawczej
- c) Przeprowadzenie certyfikacji końcowej zgodnie z wymaganiami TSI.

6.2 Harmonogram realizacji

Dla wyżej wymienionych etapów realizacji przedstawiony został w postaci graficznej harmonogram prac (załącznik nr 3). Przewiduje się następujące czasy realizacji:

- 1) Studium Wykonalności - Opracowanie materiałów przetargowych (Program Funkcjonalno-Użytkowy), który ma być podstawą do wyłonienia Wykonawcy na wykonanie robót

budowlanych w formie „zaprojektuj i wybuduj” (dla wybranego wariantu i odcinka przewidzianego do rewitalizacji) – 30.09.2016

- 2) Pozyskanie środków finansowych na realizację inwestycji – 6 mc od momentu zakończenia prac Studialnych z punktu 1) – 30.03.2017
- 3) Przyrowadzenie i zakończenie przetargu na Nadzór Inwestorski – 6 mc od momentu zakończenia prac Studialnych z punktu 1) – 30.03.2017
- 4) Przeprowadzenie i zakończenie przetargu na Wykonawcę robót budowlanych – 6 mc od momentu zakończenia prac Studialnych z punktu 1) 30.03.2017
- 5) Etap robót przygotowawczych – zakończenie 15 mc od momentu wyłonienia Wykonawcy
 - a) Przeprowadzenie procedury i wycinka drzew – 6 mc od punktu nr 4)
 - b) Rozbiórki części stalowych nawierzchni kolejowej – 4 mc od punktu nr 4)
 - c) Przeprowadzenie badań geotechnicznych – 4 mc od punktu nr 4)
 - d) Założenie osnowy podstawowej kolejowej – 2 mc od punktu nr 4)
 - e) Przygotowanie map do celów projektowych – 3 mc od punktu nr 5d)
 - f) Przygotowanie i akceptacja przez NI projektu układów torowych wraz z odwodnieniem oraz przepustami – 4 mc od punktu nr 5e)
 - g) Opracowanie projektów hydrologicznych – 3 mc od punktu 5f)
 - h) Przygotowanie projektów geotechnicznych – 3 mc od punktu nr 5f)
 - i) Opracowanie projektów obiekt. Inż. – 4 mc od punktu 5f)
 - j) Opracowanie projektów branżowych – 6 mc od punktu 5f)
- 6) Etap robót budowlanych – zakończenie 36 mc od momentu wyłonienia Wykonawcy
 - a) Realizacja zapisów z projektów geotechnicznych – 6 mc od punktu 5h)
 - b) Realizacja zapisów z projektów hydrologicznych – 4 mc od punkty 5g)
 - c) Realizacja zapisów z projektów układów torowych i odwodnienia – dotyczących podtorza i odwodnienia wraz z przepustami – 6 mc od punktu 5f)
 - d) Realizacja zadań związanych z obiektami inż. – 6 mc od punktu 5i)
 - e) Realizacja robót branżowych i nawierzchnia torowa – 6 mc od punktu 5j)
 - f) Odbiory, dokumentacja powykonawcza i certyfikacja TSI – 5 mc od punktu 6e)

7 Opis wymagań Zamawiającego

7.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca musi wykonać szczegółowe badania geotechniczne zgodnie z *Wytycznymi badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej*. Dotychczasowe wyniki i opinie mają charakter pomocniczy w przygotowaniu ofert i nie są wiążące dla Wykonawcy oraz nie mogą być podstawą dochodzenia roszczeń ze strony Wykonawcy, w szczególności w zakresie zmiany Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej lub przedłużenia Czasu na Ukończenie, w przypadku konieczności poniesienia przez Wykonawcę dodatkowych nakładów na uzyskanie wymaganych parametrów podtorza po dokładniejszym jego zbadaniu. Ryzyko wynikające z możliwości stwierdzenia odmiennego stanu podtorza od przedstawionego w dokumentacji pomocniczej, obciąża Wykonawcę. Zamawiający zwraca szczególną uwagę, iż kwalifikacja podtorza do objęcia Robotami powinna uwzględniać zapisy pkt. 10.11 Tomu I Standardów Technicznych.

Wykonawca na etapie projektowania określi stopień zanieczyszczenia podsypki, grubość warstwy pod podkładem.

Wszystkie stosowane materiały nawierzchniowe muszą posiadać polskie atesty i odpowiadać polskim normom lub aprobatom technicznym oraz posiadać dokument komisarycznego odbioru. Do każdej partii dostarczonego wyrobu należy dostarczyć deklaracje zgodności, a w przypadku rozjazdów i podrozjazdnic dodatkowo „Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego”, wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego oraz deklaracje zgodności z typem od producenta. W przypadku materiałów, co do których powyższe wymagania nie zachodzą, dopuszczenia dokonuje Inżynier na podstawie przedłożonych dokumentów.

Wszystkie prace muszą być wykonane przy użyciu nowych materiałów, chyba że w niniejszym opracowaniu wskazano inaczej. Nowe szyny zabudowane w ramach Umowy muszą spełniać warunki określone w wytycznych zawartych w piśmie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Biura Dróg Kolejowych nr ILK3d-518/06/11 z dnia 17 lutego 2011 r. oraz nr ILK12-518/77/14 z dnia 18 grudnia 2014r. wprowadzających jednolite zasady zakupu i zabudowy szyn w torach PKP PLK S.A.

Bezpośrednio w trakcie przytwierdzenia szyn długich do podkładów należy założyć punkty stałe. Zasady zakładania i instalowania punktów stałych zgodnie z Id1 - załącznik nr 7.

W zależności od przyjętej technologii i czasu wykonania robót przewidzieć należy regulację naprężeń w torze bezстыkowym.

Postępowanie z demontowanymi instalacjami i materiałami musi być zgodne z obowiązującą Instrukcją postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. - Im-3.

Miejsca składowania materiałów z odzysku i sposób ich dostarczenia zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie przekazywania placu budowy.

Zamawiający, wspólnie z IZ Gdynia w terminie określonym w umowie prześle Wykonawcy teren budowy.

Wymagania w zakresie robót torowych:

- a) Należy użyć maszyn i sprzętu wysokowydajnego dla osiągnięcia żądanej ilości i jakości robót z przerobem dziennym min. 600 m. Zamawiający dopuszcza do wykonania robót wymiany nawierzchni na stacji technologię robót pozwalającą na uzyskanie dziennego przerobu min 400 m. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i liczby sztuk wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót i technologii robót. Wymiana nawierzchni musi uwzględniać zastosowanie technologii potokowej wymiany nawierzchni lub innej równoważnej;
- b) Wykonanie robót nawierzchniowych musi być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową, przyjętym fazowaniem robót, reżimami technologicznymi obowiązującymi w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz w oparciu o szczegółowy harmonogram robót;
- c) Strefy przejściowe należy wykonać zgodnie z instrukcjami Id-1 i Id-2.
- d) Budowa toru bezстыkowego powinna być wykonana zgodnie z zapisami instrukcji Id-1;
- e) Jako podstawowy sposób łączenia szyn w torze należy przyjąć zgrzewanie elektrooporowe, a w miejscach niedostępnych dla głowicy zgrzewającej łączenie szyn wykonać metodą spawania termitowego.
- f) Po przeniesieniu obciążenia wymaganego przepisami Id-1, zał. 15, pkt. 3 ppkt. 3 należy dokonać podbicia stabilizacyjnego całego odcinka.
- g) Po zabudowie i wykonaniu regulacji toru należy sprawdzić położenie sieci trakcyjnej oraz sprawdzić zachowanie skrajni budowli do istniejących urządzeń i budowli.

Wykonawca jest odpowiedzialny za obsługę geodezyjną inwestycji, między innymi: za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich obiektów i elementów robót, w tym osi głównych i reperów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji wykonawczej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Szczegółowe wymagania odnośnie podtorza, nawierzchni torów i rozjazdów, geometrii toru oraz odwodnienia przedstawiono w rozdziale 3.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za następstwa i wyniki działalności w zakresie:

- a) ·organizacji robót budowlanych,
- b) ·zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- c) ·ochrony środowiska,
- d) ·warunków bezpieczeństwa pracy,
- e) ·warunków bezpieczeństwa ruchu pociągów,
- f) ·zabezpieczenia terenu robót przed dostępem osób trzecich.

7.2 Fazowanie robót

Wykonawca na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przedstawi proponowaną technologię robót wraz z fazowaniem oraz proponowanymi terminami wykonania poszczególnych etapów prac.

7.3 Odbiór robót

Technologia robót oraz dokładność ich wykonania powinny spełniać wymogi następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. 151 poz. 987), z późn.zm.
- „Standardów Technicznych - Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} < 200\text{km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250km/h (dla taboru z wychylny pudłem)” z dnia 14.06.2010 r.
- „Id-1 – Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” (Zarządzenie Zarządu PKP PLK S.A. Nr 14 z dnia 18 maja 2005 r.)
- „Id-3 – Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”. (Zarządzenie Zarządu PKP PLK S.A. Nr 9 z dnia 4 maja 2009 r.)
- „Id-4 – Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów” (Zarządzenie Zarządu PKP PLK S.A. Nr 15 z dnia 18 maja 2005 r. wraz ze zmieniającym Zarządzeniem Zarządu PKP PLK S.A. Nr 16 z dnia 04 maja 2011 r.),

oraz innych obowiązujących aktów prawnych i norm.

Dla odbiorów Wykonawca sporządzi w uzgodnieniu z Zamawiającym specyfikacje techniczne. Wszystkie tolerancje odbiorowe – jak dla budowy (przebudowy) obiektów. Niedopuszczalne są tolerancje eksploatacyjne. **Zamawiający ma prawo odmówić odbioru robót, bez wcześniej uzgodnionej dokumentacji. Do odbioru robót torowych należy przygotować dokumentację:**

Dokumenty pomiarów cech geometrycznych:

- parametrów geometrycznych toru (szerokości, gradientu szerokości, przechyłki, wchrowatości, nierówności pionowych i poziomych, tyczenie prostych 100 m co 10 m, strzałek w łukach na cięciwie 10 m),
- rozstawu podkładów,
- rozstawu torów,
- położenia toru w planie i profilu w stosunku do znaków regulacji osi torów,
- skrajni budowli (obiekty stałe, słupy trakcyjne, sygnalizatory i itp.),
- protokoły pomiarów i odbioru robót określające prawidłowość wyprofilowania
- podsypki tłuczniowej - pomiary co 100 m,
- protokoły odbioru spoin (wzór w instrukcji Id-5) i zgrzein,
- protokoły zdawczo - odbiorcze znaków regulacji,
- dokumentacje torów bezстыkowych (metryki),
- deklaracje zgodności i świadectwa jakości lub protokoły odbioru technicznego materiałów,
- kopie świadectw dopuszczenia do eksploatacji budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego wydawane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego lub Głównego Inspektora Kolejnictwa lub Instytut Kolejnictwa.

7.4 Kontrola jakości robót

1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie i jakość robót, za stosowane metody wykonywania robót, za zastosowane wyroby zgodnie z warunkami umowy i projektem organizacji robót i technologii robót opracowanym przez Wykonawcę a także poleceniami Inspektora Nadzoru oraz za ich zgodność z dokumentacją wykonawczą.

2. Jakość robót będzie kontrolowana w trakcie wykonywania robót. Zamawiający dopuszcza wszelkiego rodzaju odchyłki i tolerancje wymiarowe i jakościowe, które muszą być

zgodne z przepisami i Polskimi Normami. Kontroli bieżącej i sprawdzaniu wykonywanych robót budowlanych będą w szczególności poddane:

- a) rozwiązania zawarte w dokumentacji i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - przed ich skierowaniem do realizacji robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- b) stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- c) sposób wykonania robót budowlanych (założenia projektowe) w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną, a w szczególności:
 - położenie osi toru w stosunku do projektowanego (do znaków regulacji),
 - sposób wykonania toru bezстыkowego w stosunku do wymaganych temperatur przytwierdzenia,
 - grubość warstwy podsypki i jakość jej oprofilowania,
 - sposób uzyskania po wykonanych robotach toru ustabilizowanego mechanicznym stabilizatorem zdatnego do eksploatacji z prędkością rozkładową,
 - sposób i jakość wykonania złączy szynowych,
 - jakość wykonanych robót torowych w aspekcie zgodności wartości podstawowych parametrów toru z odchyłkami dopuszczalnymi,
 - sposób ewentualnego zabezpieczenia istniejących sieci technicznych ze szczególnym uwzględnieniem kabli telekomunikacyjnych.

3. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów.

Zamawiający przewiduje ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy

8 Skrzyżowania linii kolejowej z drogami

8.1 Rozwiązania projektowe

Dla przejazdów kolejowych analizie podano następujące zagadnienia:

- obecny natężenie ruch drogowego przez przejazdy,
- znaczenie przejazdu dla organizacji ruch drogowego
- możliwości likwidacji przejazdu i tego konsekwencje (brak dojazdów, wydłużenie czasu jazdy pojazdów drogowych – objazdy)
- trójkąty widoczności dla przejazdów kat. D (przeważający udział na linii kolejowej)
- podniesie bezpieczeństwa ruchu podróżnych zmiana na kat. C i B oraz A

**Uszczegółowienie rozwiązań technicznych dla rekomendowanego wariantu 2E
przedstawiono w ZAŁĄCZNIK 6.1I – Przejazdy kolejowe.**

Dla projektowanych przejazdów projektuje się następującą nawierzchnię w obrębie przejazdów:

- należy zabudować pasy szerokości 4m (lub do rogatek) od główki szyny jako nawierzchnię bitumiczną
- dla zachowania normatywnego żłobka przyszynowego projektuje się zabudowę wewnętrznej płyty małogabarytowych.

Dla przejazdów kolejowych, na których ukształtowanie niwelety drogi powoduje napływ wód opadowych na przejazd projektuje się zabudowę w odległości 3m od skrajnej szyny, koryta z rusztem w klasie E.

Dla wariantów rekomendowanego 2E w stosunku do stanu istniejącego przewiduje się następujące ilości przejazdów i likwidacji.

ist. przejazdy kategorii	ilość
A	1
B	0
C	0
D	62
E	2
F	3
RAZEM	68

proj. przejazdy kategorii	ilość
A	3
B	5
C	27
D	0
E	5
F	11
RAZEM	51

projektowane	ilość
likwidacja	20

Różnica w ilości przejazdów istniejących w stosunku do projektowanych z uwzględnieniem likwidacji wynika z faktu, iż zostały zaprojektowane dodatkowe cztery przejście kat. E jako dojścia do peronów wyspowych w Garczu, Miechucinie Sierakowicach i Kętrzynie a uległo likwidacji przejście kat.E na drodze wojewódzkiej 96 w miejscowości Lębork (w bilansie trzy dodatkowe przejścia kat. E).

Szczegółowe zestawienie projektowanych przejazdów i przejść przedstawiono w załączniku „Zestawienie przejazdów kolejowo-drogowych”.

9 Przepisy prawne i normy

- Norma PN-EN 15273-3 „Kolejnictwo. Skrajnie. Część 3: Skrajnie budowli”.
- Norma PN-EN 13803-1 „Kolejnictwo. Tor. Parametry projektowania toru w planie. Tor o szerokości 1435mm i większej. Część 1: Szlak”.
- Norma PN-EN 13803-2+A1 „Kolejnictwo. Tor. Parametry projektowania toru w planie. Tor o szerokości 1435mm i większej. Część 2: Rozjazdy, skrzyżowania i inne porównywalne przypadki z nagłymi zmianami krzywizny”.
- Norma PN-91/E-05009 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Norma PN-EN 13230-1:2009 „Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdne betonowe. Część 1: wymagania ogólne”.
- Norma PN-EN 13230-2:2009 „Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdne betonowe -- Część 2: Podkłady monoblokowe z betonu sprężonego.
- Norma PN-EN 13230-4:2009 „Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdne betonowe. Część 4: Podrozdne z betonu sprężonego do rozjazdów i skrzyżowań”.
- Norma PN-EN 13481-1:2012 – „Kolejnictwo. Tor. Wymagania eksploatacyjne systemów przytwierdzeń -- Część 1: Definicje”.
- Norma PN-EN 13481-2:2012 – „Kolejnictwo. Tor. Wymagania eksploatacyjne systemów przytwierdzeń. Część 2: Systemy przytwierdzeń do podkładów betonowych”.
- Norma PN-EN 13232-1:2005 – „Kolejnictwo. Tor. Rozjazdy i skrzyżowania - Część 1: Definicje”.
- Norma PN-EN 13232-2+A1:2012 - „Kolejnictwo. Tor . Rozjazdy i skrzyżowania - Część 2: Wymagania dotyczące projektowania geometrii”
- Norma PN-EN 13231-1:2013-09 – „Kolejnictwo. Tor. Odbiór prac - Część 1: Prace na torach na podsypce – Szlak, rozjazdy i skrzyżowania.”
- Norma PN-EN 13250:2014-03 „Geotekstyli i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych”.
- Norma PN-EN 13450:2004. „Kruszywa na podsypkę kolejową”.

- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1594 wraz z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. Nr 172 z 2005r. poz. 1444 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26.02.1996r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r. Nr 33, poz. 144 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2008 r. Nr 153, poz. 955).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 maja 2014 r. w sprawie dopuszczenia do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 720).
- Decyzja Nr 3 Ministra Infrastruktury z dnia 24 marca 2014 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz. Urz. MI z 2014 r. Nr 3, poz. 66, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 kwietnia 2013 r. w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym (Dz.U. z 2013 r. Nr 0 poz. 569).
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0 poz. 1409).
- Rozporządzenie 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 (Dz. U 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. 2008 Nr 25 poz. 150 wraz z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej Ustawy

10 Załączniki

10.1 Załącznik 1.1 – Zestawienie ist. układu geometrycznego toru nr 1 w planie

10.2 Załącznik 1.2 – Zestawienie ist. układu geometrycznego toru nr 1 w profilu

10.3 Załącznik 2.1 – Zestawienie przewidywanych rozbiórek torów

10.4 Załącznik 2.2 – Zestawienie przewidywanych rozbiórek rozjazdów

10.5 Załącznik 3.1 – Zestawienie robót geotechnicznych

10.6 Załącznik 3.2 – Zestawienie proponowanego odwodnienia

10.7 Załącznik 4.1 – Zestawienie projektowanej nawierzchni torów

10.8 Załącznik 4.2 – Zestawienie projektowanych rozjazdów

10.9 Załącznik 5.1 - Zestawienie elementów geometrycznych w planie

Uwaga: w kolumnie '**Promień R krzyw. poz [m].**' wartości dodatnie oznaczają łuk prawy, zaś ujemne – lewy.

Załącznik 5.2 - Zestawienie pochyłeń niwelety projektowanego toru nr 1

10.10 Załącznik 6.1 – Geotechnika

10.11 Załącznik D.1 – Zastawienie przejazdów kolejowo-drogowych

- w części 1

10.12 Załącznik K.1 - Zbiorcze zestawienie kosztów całej inwestycji

- w części 1

11 Rysunki

Rysunki z poszczególnymi stacjami znajdują się na planszy zbiorczej załączonej do opracowania na arkuszach:

1.7	Stacja Garcz – plan sytuacyjny	1:1000
1.11	Stacja Miechucino – plan sytuacyjny	1:1000
1.17	Stacja Sierakowice – plan sytuacyjny	1:1000
1.30	Stacja Kętrzyno – plan sytuacyjny	1:1000

Przekroje

2.1	przekroje konstrukcyjne	1:50
2.2	propozycja zmniejszenia zajętości terenu	1:50
2.3	przekroje konstrukcyjne (szczegóły)	1:40

Plansza Zbiorcza

1.1 – 1.40	Przebieg linii – plan sytuacyjny	1:1000
------------	----------------------------------	--------

Zbiorczy schemat linii

Z.1 – Z.5	Zbiorczy schemat linii	1:5000
-----------	------------------------	--------