

Spis Treści

I	CZĘŚĆ OPISOWA	1
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	1
1.1	Wymagania ogólne	1
1.2	Dokumentacja projektowa	2
1.3	Nawierzchnia torowa i podtorze	3
1.4	Automatyka	10
1.5	Telekomunikacja	24
1.6	Zasilanie sieci	49
1.7	Sieć trakcyjna	49
1.8	LPN	50
1.9	Elektroenergetyka do 1kV	50
1.10	Obiekty inżynieryjne	54
1.11	Kubatura i perony	73
1.12	Drogi, przejścia i przejazdy	80
1.13	DSAT	103
1.14	Ochrona środowiska	105
2	Opis wymagań Zamawiającego	110
2.1	Wymagania ogólne	110
2.2	Wymagania dla dokumentacji projektowej	128
2.3	Wymagania dotyczące przygotowania terenu	130
2.4	Wymagania dotyczące architektury	132
2.5	Wymagania dotyczące konstrukcji	132
2.6	Wymagania dotyczące instalacji	143
2.7	Wymagania dotyczące wykończenia	162
2.8	Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	163
II	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	164
1	Posiadane dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	164
2	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	164
3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	164
3.1	Wspólne	164
3.2	Dokumentacja techniczna	174
3.3	Układy torowe	175
3.4	Automatyka	175
3.5	Telekomunikacja	176

3.6	Zasilanie sieci	178
3.7	Sieć trakcyjna	178
3.8	LPN	180
3.9	Elektroenergetyka do 1 kV	181
3.10	Obiekty inżynieryjne	182
3.11	Kubatura i perony	183
3.12	Drogi, przejścia i przejazdy	183
3.13	DSAT	186
3.14	Ochrona środowiska	186
4	Mapa do celów projektowych	186
5	Wyniki badań gruntowo-wodnych	186
6	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	187
7	Inwentaryzacja zieleni	188
8	Dane dotyczące ochrony środowiska	188
9	Dane inwentaryzacyjne	188
9.1	Układy torowe	188
9.2	Zasilanie sieci	190
9.3	Sieć trakcyjna	190
9.4	LPN	192
9.5	Elektroenergetyka do 1 kV	192
9.6	Obiekty inżynieryjne	193
9.7	Kubatura i perony	199
9.8	Stacje i przystanki osobowe	199
9.9	Nastawnie	208
9.10	Budynki strażnic przejazdowych	220
9.11	Drogi, przejścia i przejazdy	221
9.12	Drogi	223
9.13	Przejścia	224
9.14	Przejazdy	226
10	Posiadane porozumienia, zgody, pozwolenia i warunki techniczne	235
11	Dodatkowe wytyczne Inwestora	235
III	CZĘŚĆ GRAFICZNA	236

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Układy torowe

Załącznik nr 2 – Automatyka, telekomunikacja

Załącznik nr 3 – Zasilanie sieci, sieć trakcyjna, LPN, elektroenergetyka do 1kV

Załącznik nr 4 – Kubatura i perony, drogi, przejścia i przejazdy

I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja linii kolejowej Warszawa – Łódź Etap II, Lot A w kontrakcie „Projekt i budowa”.

Zakres niniejszego zadania realizowanego w ramach Etapu II, Lot „A” modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź obejmuje odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice), tj. od km 3,900 do km 61,350.

Całość przedmiotu zamówienia obejmuje wykonanie następujących elementów:

- Dokumentacji projektowej, w tym:
 - dokumentacji przedprojektowej
 - koncepcji projektowo – przestrzennej :
 - projektu budowlanego wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego,
 - uzyskanie pozwolenia na budowę,
 - opracowanie projektu wykonawczego,
 - opracowanie szczegółowych specyfikacji technicznych,
 - opracowanie dokumentacji powykonawczej.
- Realizacji robót, w tym:
 - pomiary geodezyjne i odtworzenie/ uzupełnienie osnowy geodezyjnej.,
 - roboty ziemne, torowe i odwodnieniowe,
 - roboty w zakresie urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk),
 - roboty w zakresie urządzeń i systemów telekomunikacyjnych,
 - roboty w zakresie sieci trakcyjnej,
 - roboty w zakresie urządzeń i układów elektroenergetyki do 1 kV,
 - roboty w zakresie obiektów inżynierskich,
 - roboty w zakresie peronów i obiektów kubaturowych,
 - wykonanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu, w tym dróg, ogrodzenia, ciągów pieszych do budynku, oświetlenia terenu oraz zieleni,
 - przebudowę przejazdów lub ich likwidację oraz budowę dróg objazdowych,
 - zabezpieczenie środowiska przed niekorzystnym wpływem robót i eksploatacji linii

1.1 Wymagania ogólne

1.1.1 **Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów i zakres robót**

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów i zakres robót budowlanych są przedstawione w poszczególnych częściach branżowych:

- Dokumentacja projektowa
- Układy torowe
- Automatyka
- Telekomunikacja

- Sieć trakcyjna
- Elektroenergetyka do 1kV
- Obiekty inżynieryjne
- Kubatura i perony
- Drogi, przejścia i przejazdy
- DSAT
- Ochrona środowiska

1.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Linia Warszawa – Łódź, w szczególności odcinek Warszawa – Miedniewice (Skierniewice), objęty opracowaniem, jest jednym z najbardziej obciążonych odcinków linii kolejowych na sieci PKP. Obciążenie linii wynosi 65 par pociągów (z tego 12 par pociągów towarowych) w ciągu doby. Z uwagi na dynamiczny rozwój aglomeracji warszawskiej, potoki podróźnych dojeżdżających do Warszawy z ośrodków takich jak Żyrardów czy Skierniewice, jak również potoki podróźnych w relacji Warszawa – Łódź intensywnie rosną.

Maksymalna prędkość na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki wynosi 120 km/h, a na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice prędkość dla pociągów pasażerskich została podniesiona do 130 km/h.

Raport o oddziaływaniu na środowisko dla tego projektu został wykonany. Na podstawie tego raportu Zamawiający uzyska decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi.

1.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Modernizacja linii nr 1 ma na celu osiągnięcie maksymalnych prędkości jazdy pociągów na poszczególnych odcinkach linii w sposób następujący:

- na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy – $V=90\text{km/h}$;
- na odcinku Warszawa Włochy - p. odg. Miedniewice
 - dla pociągów pasażerskich $V_{\text{max}}=160\text{km/h}$ - na odcinku od Warszawy Włochy do p. odg. Miedniewic.
- na odcinku p. odg. Józefinów - p. odg. Miedniewice
 - dla pociągów towarowych $V_{\text{max}}=120\text{km/h}$ - na całej długości odcinka od p. odg. Józefinów do p. odg. Miedniewic;

1.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa powinna składać się z:

- Dokumentacji przedprojektowej, na którą powinna składać się:
 - Dokumentacja geologiczna i geotechniczna
- Koncepcji projektowo – przestrzennej na podstawie wytycznych sprecyzowanych w Studium Wykonalności oraz w programie funkcjonalno – użytkowym.
- Projektu budowlanego
- Szczegółowych specyfikacji technicznych
- Projektu wykonawczego
- Dokumentacji powykonawczej

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich wymaganych przez polskie prawo pozwoleń, decyzji, uzgodnień, pozwoleń na rozbiórkę i budowę, świadectw dopuszczeń oraz wymaganych projektów niezbędnych do ich uzyskania zgodnie z istniejącymi w Polsce przepisami. Koszt tej działalności ma być ponoszony przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona w taki sposób, aby uwzględniała tylko roboty niezbędne dla realizacji LOT-u A. Należy dążyć do uzyskania założonych efektów projektu przy najniższej kwocie wydatków.

1.2.1 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zakres dotychczas przeprowadzonych badań geotechnicznych nie jest wystarczający do opracowania projektów budowlanych robót przewidzianych do realizacji w ramach modernizacji linii kolejowej nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Wykonawca jest zobowiązany do wykonania badań geotechnicznych. Badania takie należy zagęścić, co najmniej dwukrotnie (pożądane wiercenia, co 100 m w każdym torze), gdyż przeprowadzone badania georadarowe wskazują na liczne zaburzenia struktury podtorza, które występują w dużym zagęszczeniu. Mogą one świadczyć o wadach podtorza, dlatego powinny być uwzględnione przy planowaniu dokładnego rozpoznania na etapie projektu budowlanego. Konieczne jest również wykonanie pomiarów modułów odkształceń istniejącego torowiska i dokładniejsze rozpoznanie potrzeb w zakresie odwodnień. Badania geotechniczne należy prowadzić z dokładnością i starannością określoną obowiązującymi przepisami i normami. Zakres badań winien być tak dobrany, aby wykonana na ich podstawie dokumentacja całkowicie zapewniała wykonanie wszystkich prac projektowych.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, które zostaną wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi. Dotyczy to w szczególności wymaganych decyzją środowiskową dodatkowych opracowań, operatów oraz sposobu prowadzenia robót budowlanych.

Zamawiający wystąpił o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji dla województw mazowieckiego i łódzkiego i obecnie (06.10.2009 r.) jest w posiadaniu postanowień Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska odnośnie obu województw. W niniejszym PFU uwzględniono zakresy rzeczowe robót wymienione w w/w postanowieniach.

1.3 Nawierzchnia torowa i podtorze

1.3.1 Zakres robót budowlanych

Na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy przewiduje się roboty związane z oczyszczeniem, uzupełnieniem i oprofilowaniem podsypki. Nie przewiduje się wymiany podkładów oraz szyn. Zakłada się także roboty związane ze wzmocnieniem podtorza i odwodnieniem. W celu podwyższenia prędkości na tym odcinku do 90km/h, w ramach robót związanych z regulacją torów w planie i profilu, konieczne będzie także zwiększenie przechytki na wybranych łukach. Dodatkowo na posterunku odgałęźnym Warszawa Włochy przewiduje się wymianę następujących rozjazdów – trzech rozjazdów zwyczajnych nr 1, 10 i 21 oraz dwóch rozjazdów krzyżowych nr 2 i 9.

Na odcinku Warszawa Włochy – p. odg. Miedniewice przewiduje się całkowitą wymianę nawierzchni, tzn. wymianę szyn, podkładów i podsypki. Na odcinku tym przewiduje się także prace związane ze wzmocnieniem podtorza oraz prace związane z odwodnieniem. Na stacjach dodatkowo przewiduje się przebudowę polegającą na zmianie układu geometrycznego torów i połączeń torowych wraz z likwidacją zbędnych torów i rozjazdów.

1.3.1.1 Podtorze i odwodnienie

Uszczegółowienie rodzaju i zakresu robót podtorzowych i odwodnieniowych będzie możliwe na etapie projektowania, po uzupełnieniu badań geotechnicznych i szczegółowej ocenie stanu górnych warstw podtorza.

Na odcinku Grodzisk Mazowiecki – p. odg. Miedniewice zakłada się zwiększenie szerokości międzytorza do 4m. Poszerzenie istniejącego torowiska może wymagać wbudowania dodatkowych mas ziemnych. Rozwiązanie musi zapewniać stabilność dobudowanej części.

Tabela 1. Orientacyjny zakres modernizacji podtorza i odwodnienia

Nazwa szlaku	od	do	dł. szlaku [km]	Roboty ziemne				Roboty podtorzowe			Roboty związane z odwodnieniem	
				Korekta trasy [1000m3]	Poszerzenie ław [1000m3]	Roboty związane z budową warstwy ochronnej [1000m3]	Badania geotechniczne [szt.]	Budowa warstwy ochronnej [1000m3]	Ułożenie geowłókniny [1000m2]	Ułożenie geosiatki [1000m2]	Wykonanie rowów odwadniających [km]	Wykonanie drenażu [km]
Warszawa Zach.- Warszawa Włochy	3,900	6,510	2,610	0,0	0,0	3,0	38	3,0	5,1	0,9	0,9	0,06
Warszawa Włochy	6,510	7,030	0,520	0,0	0,0	0,6	7	0,6	0,9	0,2	0,164	0,013
Warszawa Włochy- p. odg. Józefinów	7,03	11,721	4,691	0,0	0,0	5,4	68	5,4	9,2	1,5	1,6	0,11
p. odg. Józefinów	11,721	12,456	0,735	0,0	0,0	0,9	11	0,9	1,4	0,2	0,3	0,02
p. odg. Józefinów- Pruszków	12,456	15,000	2,544	0,0	0,0	2,9	37	2,9	5,0	0,8	0,9	0,06
Pruszków	15,000	18,000	3,000	0,0	0,1	3,5	44	3,5	5,9	1,0	1,0	0,57
Pruszków - Grodzisk Maz.	18,000	28,200	10,200	0,0	0,0	11,8	149	11,8	20,0	3,3	3,5	0,25
Grodzisk Maz.	28,200	31,500	3,300	0,0	0,1	3,8	48	3,8	6,5	1,1	1,1	0,63
Grodzisk Maz. - Żyrardów	31,500	41,430	9,930	0,4	4,0	35,5	157	35,5	107,8	1,1	1,7	0,10
Żyrardów	41,430	43,750	2,320	0,1	0,9	8,3	37	8,3	25,2	0,3	0,4	0,28
Żyrardów - Radziwiłłów Maz.	43,750	53,850	10,100	0,4	4,1	36,1	159	36,1	109,6	1,2	1,7	0,10
Radziwiłłów Maz.	53,850	55,950	2,100	0,1	0,8	7,5	33	7,5	22,8	0,2	0,4	0,26
Radziwiłłów Maz. - p. odg. Miedniewice	55,950	61,350	5,400	0,2	2,2	19,3	85	19,3	58,6	0,6	0,9	0,06
SUMA	-	-	57,450	1,3	12,2	138,8	873	138,8	377,9	12,4	14,5	2,52

1.3.1.2 Nawierzchnia torowa

Na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy przewiduje się roboty związane z oczyszczeniem, uzupełnieniem i oprofilowaniem podsypki. Nie przewiduje się wymiany podkładów oraz szyn. Na posterunku odgałęźnym Warszawa Włochy przewiduje się wymianę następujących rozjazdów– trzech rozjazdów zwyczajnych nr 1, 10 i 21 oraz dwóch rozjazdów krzyżowych nr 2 i 9.

Na odcinku Warszawa Włochy – p. odg. Miedniewice przewiduje się całkowitą wymianę nawierzchni w torach głównych zasadniczych, tzn. wymianę szyn, podkładów i podsypki.

Wykonawca jest zobowiązany do ponownego wykorzystania materiałów z istniejącej nawierzchni w maksymalnym stopniu, po uprzednim wykonaniu analiz możliwości jego wykorzystania, przy założeniu eksploataowania ich jeszcze przez okres około 15-20 lat. Podsypkę uzyskaną z torów, po zbadaniu i oczyszczeniu należy powtórnie zabudować w nowe tory. W zależności od jej stanu jako warstwę ochronną lub/i jako dolną warstwę nowej podsypki. Nowa nawierzchnia z wbudowaną podsypką ze starego toru powinna odpowiadać odpowiednim normom i przepisom. Natomiast szyny pochodzące z lat dziewięćdziesiątych i podkłady PS-83 z torów głównych zasadniczych zostaną przeznaczone do zabudowy w torach głównych dodatkowych oraz bocznych stacji, na których przewiduje się przebudowę polegającą na zmianie układu geometrycznego torów i połączeń torowych.

Orientacyjne zestawienie ilościowe robót nawierzchniowych dla całego odcinka od Warszawy Zachodniej do p. odg. Miedniewice zawarte jest w Tabeli 2.

Tabela 2. Orientacyjny zakres prac związanych z modernizacją nawierzchni kolejowej

Nazwa szlaku	od	do	dł. szlaku [km]	Oczyszczenie, uzupełnienie, oprofilowanie podsypki (brak wymiany podkładów i szyn)	Rozbiórka całk. nawierzchni torów			Budowa całk. nawierzchni torów			Rozbiórka rozjazdów		Budowa rozjazdów									
					tory zasadnicze [km]	tory gł. dod. [km]	tory bocz. [km]	tory zasadnicze [km]	tory gł. dod. (mat. staroużyteczny) [km]	tory bocz. (mat. staroużyteczny) [km]	zwyczajne [szt.]	krzyżowe [szt.]	rozjazdy S49				rozjazdy E160					
													w t. bocz. [szt.]	krzyżowe [szt.]	1:9-190 [szt.]	1:9-300 [szt.]	1:12-500 [szt.]	1:14-760 [szt.]	1:18,5-1200 [szt.]	1:26,5-2500	krzyżowe [szt.]	
Warszawa Zach.- Warszawa Włochy	3,90 0	6,51 0	2,610	5,220	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p.odg. Warszawa Włochy	6,51 0	7,03 0	0,520	1,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2
Warszawa Włochy-p. odg. Józefinów	7,03	11,7 21	4,691	-	9,382	0,000	0,000	9,382	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p. odg. Józefinów	11,7 21	12,4 56	0,735	-	1,470	0,000	0,000	1,470	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p. odg. Józefinów- Pruszków	12,4 56	15,0 00	2,544	-	5,088	0,000	0,000	5,088	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pruszków	15,0 00	18,0 00	3,000	-	6,000	3,699	2,252	6,000	2,966	0,092	39	4	0	0	4	6	25	0	0	0	0	2
Pruszków - Grodzisk Maz.	18,0 00	28,2 00	10,200	-	20,400	0,000	0,000	20,400	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grodzisk Maz.	28,2 00	31,5 00	3,300	-	6,600	12,505	2,359	6,600	9,069	2,437	42	10	12	0	2	0	10	9	11	8	0	0
Grodzisk Maz. - Żyrardów	31,5 00	41,4 30	9,930	-	19,860	0,000	0,000	19,860	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Żyrardów	41,4 30	43,7 50	2,320	-	4,640	2,411	1,167	4,640	3,201	0,561	28	4	0	0	4	10	12	0	0	0	0	0
Żyrardów - Radziwiłłów Maz.	43,7 50	53,8 50	10,100	-	20,200	0,000	0,000	20,200	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Radziwiłłów Maz.	53,8 50	55,9 50	2,100	-	4,200	2,123	0,000	4,200	0,000	0,000	12	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Radziwiłłów Maz. - p. odg. Miedniewice	55,9 50	61,3 50	5,400	-	10,800	0,000	0,000	10,800	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	-	-	57,450	6,260	108,640	20,738	5,778	108,640	15,236	3,090	123	20	12	0	10	18	51	9	11	8	4	4

1.3.1.3 Roboty rozbiórkowe

Zakres robót obejmuje wszystkie prace związane z całkowitą wymianą nawierzchni torów i rozjazdów. Orientacyjne zestawienie ilościowe robót zawarte jest w poniższej tabeli.

Tabela 3. Orientacyjne zestawienie zdemontowanych elementów nawierzchni kolejowej

Nazwa szlaku/stacji	Dł. szlaku [km]	Rozbiórka torów			Rozbiórka rozjazdów	
		Tory zasadnicze [km]	Tory gł. dod. [km]	Tory stac. [km]	Zwyczajne [szt.]	Krzyżowe [szt.]
Warszawa Zach. – Warszawa Włochy	2,610	0,000	0,000	0,000	0	0
p.odg. Warszawa Włochy	0,520	0,000	0,000	0,000	3	2
Warszawa Włochy – p.odg. Józefinów	4,691	9,382	0,000	0,000	0	0
p.odg. Józefinów	0,735	1,470	0,000	0,000	0	0
p.odg. Józefinów – Pruszków	2,544	5,088	0,000	0,000	0	0
Pruszków	3,000	6,000	3,699	2,252	39	4
Pruszków - Grodzisk Maz.	10,200	20,400	0,000	0,000	0	0
Grodzisk Mazowiecki	3,300	6,600	12,505	2,359	42	10
Grodzisk Maz. – Żyrardów	9,930	19,860	0,000	0,000	0	0
Żyrardów	2,320	4,640	2,411	1,167	28	4
Żyrardów - Radziwiłłów Maz.	10,100	20,200	0,000	0,000	0	0
Radziwiłłów Mazowiecki	2,100	4,200	2,123	0,000	12	0
Radziwiłłów Maz. - p. odg. Miedniewice	5,400	10,800	0,000	0,000	0	0
Suma	57,450	108,640	20,738	5,778	123	20

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

1.3.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Przebudowa układów geometrycznych torów na szlakach oraz zastosowane materiały budowlane powinny umożliwiać osiągnięcie maksymalnych prędkości jazdy pociągów na poszczególnych odcinkach linii w sposób następujący:

- na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy – $V=90\text{km/h}$, poprzez zwiększenie przechyłki na wybranych łukach;
- na odcinku Warszawa Włochy - p. odg. Miedniewice:

- dla pociągów pasażerskich $V_{max}=160\text{km/h}$ - na całej długości odcinka od Warszawa Włochy do p. odg. Miedniewice z ograniczeniem prędkości do 130km/h przy wyjeździe ze stacji Grodzisk Mazowiecki w kierunku Łodzi. Wyjazd w kierunku linii nr 4 (CMK) możliwy będzie z prędkością 160km/h . Uwaga: układ torowy stacji Grodzisk Mazowiecki – głowica zachodnia powinien być zaprojektowany tak, aby było możliwe zabudowanie zarówno rozjazdów 1:18,5 – 1200 jak i 1:26,5 – 2500.
- na odcinku p. odg. Józefinów - p. odg. Miedniewice:
 - dla pociągów towarowych $V_{max}=120\text{km/h}$ - na całej długości odcinka od p. odg. Józefinów do p. odg. Miedniewic;

Szyny

Na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy szyny w torach głównych zasadniczych nie ulegają wymianie. Natomiast na odcinku Warszawa Włochy - p. odg. Miedniewice szyny w torach głównych zasadniczych zostaną wymienione na nowe. Należy w tym przypadku przyjąć szyny kolejowe o profilu 60 E1. W torach na odcinkach prostych oraz łukach o promieniach $R > 800$ m należy zabudować szyny kolejowe wytworzone w stali R260, zaś w tokach zewnętrznych łuków o promieniach $R \leq 800$ m i natężeniu przewozów powyżej 9 Tg były zabudowane szyny kolejowe wytworzone w gatunku stali R350HT. W torach głównych dodatkowych oraz bocznych zostaną zabudowane szyny uzyskane z torów głównych zasadniczych linii nr 1, pochodzące z lat dziewięćdziesiątych. Przed zabudowaniem szyny należy poddać badaniom defektoskopowym.

Szyny pochodzące z lat siedemdziesiątych (tabela poniżej) zostaną przeznaczone na złom.

Tabela 4. Odcinki z szynami pochodzącymi z lat siedemdziesiątych

Tor nr 1	Tor nr 2
km 8.500 – 12.300	km 14.000 – 22.200
km 13.000 – 17.500	km 23.200 – 29.000
km 18.000 – 23.000	-
km 23.600 – 24.200	-

Podkłady

Na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy w torach głównych zasadniczych podkłady nie ulegają wymianie.

W torach głównych zasadniczych linii nr 1 na odcinku Warszawa Włochy– p. odg. Miedniewice zastosowane zostaną nowe podkłady typu PS-94.

W modernizowanych torach głównych dodatkowych i bocznych należy stosować staroużyteczne podkłady strunobetonowe typu PS-83, pochodzące z torów głównych zasadniczych linii nr 1.

Nadmiar szyn z lat dziewięćdziesiątych i podkładów PS-83 lub INBK7 należy, w zależności od technologii robót, pozostawić w przesłach długości 25 m lub rozebrać kompleksowo (dotyczy wymiany nawierzchni pociągiem do potokowej wymiany nawierzchni) i złożyć w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

Przytwierdzenie

Należy zastosować sprężyste przytwierdzenie szyn do podkładów typu SB4 lub SB7.

Podsypka

Tory należy układać na podsypce tłuczniowej 31,5/50 kl.I gat.1 grubość warstwy 0,35m pod podkładem.

Rozjazdy

W modernizowanych głowicach rozjazdowych należy zastosować rozjazdy spawane następujących typów:

- 60E1 – 1:26,5 – 2500;
- 60E1 – 1:18.5 – 1200;
- 60E1 – 1:14 – 760;
- 60E1 – 1:12 – 500;
- 60E1 – 1:9 – 300;
- 60E1 i 49E1 krzyżowe i zwyczajne – 1:9-190.

W miarę potrzeb wynikających z rozwiązania układów geometrycznych głowic rozjazdowych oraz zwiększenia prędkości jazdy pociągów na kierunkach zwrotnych rozjazdów możliwe jest zastosowanie rozjazdów łukowych dwustronnych lub jednostronnych. Zastosowanie takich rozjazdów tylko za zgodą Zamawiającego.

Należy zastosować podrozjazdnice strunobetonowe typu SP-93 I SP-06a z przytwierdzeniem sprężystym.

1.4 Automatyka

1.4.1 Zakres robót budowlanych

Roboty budowlane związane z przebudową urządzeń sterowania ruchem na odcinku objętym niniejszym zamówieniem obejmują:

- zabudowę komputerowych urządzeń srk na 5-ciu posterunkach ruchu (Józefinów, Pruszków, Grodzisk Mazowiecki, Żyrardów, Radziwiłłów Mazowiecki);
- przystosowanie istniejących urządzeń srk na st. Warszawa Zachodnia i post. odg. Warszawa Włochy do współpracy z nową, komputerową, samoczynną blokadą liniową;
- zabudowę komputerowej, czterostawnej, samoczynnej blokady liniowej na odcinku Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki;
- przebudowę istniejących urządzeń sbł typu Eac-95 na odcinku Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice oraz zabudowę zasilanych i sterowanych z kontenerów sbł urządzeń odstraszenia zwierząt (UOZ), na odcinkach linii od km 44,800 do km 49,000, od km 53,050 do km 53,400 oraz od km 56,200 do km 59,000;
- na przejazdach kolejowych:
 - zabudowę urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej na 8-miu przejazdach kategorii B,
 - przystosowanie istniejących urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej do prędkości pociągów 160 km/h na 1-nym przejeździe kategorii B,
 - zabudowę urządzeń rogatkowych obsługiwanych z odległości na 1-nym przejeździe i 2-óch przejściach oraz urządzeń rogatkowych obsługiwanych z miejsca na 1-nym przejeździe,
- zabudowę urządzeń zdalnego sterowania na odcinku Józefinów - Żyrardów z Lokalnym Centrum Sterowania (LCS) w Grodzisku Mazowieckim, obejmującym swoim obszarem stacje Grodzisk Mazowiecki, Żyrardów, Pruszków i post. odg. Józefinów bez stacji Radziwiłłów Mazowiecki, która włączona zostanie do przyszłego LCS Skierniewice. Granicę obszaru LCS stanowią:
 - na linii nr 1 – pierwszy semafor sbł za post. odg. Warszawa Włochy w kierunku post. odg. Józefinów oraz pierwszy semafor sbł za st. Żyrardów w kierunku st. Radziwiłłów Mazowiecki,
 - na linii nr 19 – ostatni semafor sbł przed post. odg. Józefinów z kierunku st. Warszawa Główna Towarowa,
 - na linii nr 4 – ostatni semafor sbł przed st. Grodzisk Mazowiecki z kierunku st. Korytów.

Urządzenia srk na posterunkach ruchu

1) Zabudowa komputerowych urządzeń srk na posterunkach ruchu obejmuje następujący zakres:

- budowę sieci kablowej dla urządzeń srk;
- zabudowę sygnalizatorów i wskaźników;
- zabudowę elektrycznych napędów zwrotnicowych i wykolejnic;
- zabudowę licznikowego systemu kontroli niezajętości torów i rozjazdów;
- zabudowę w nastawni kompletnych komputerowych urządzeń srk;
- zabudowę powiązań z:
 - komputerową samoczynną blokadą liniową (odcinek Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki),
 - samoczynną blokadą liniową typu Eac-95 (odcinek Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice),
 - urządzeniami sterowania ruchem na przejazdach kolejowych (w razie potrzeby);
- zabudowę kompletnych urządzeń zasilających;
- zabudowę urządzeń ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej;
- zabudowę urządzeń sygnalizacji pożarowej i włamaniowej w pomieszczeniach z urządzeniami srk;
- przebudowę urządzeń srk odpowiednio do fazowania robót torowych (w urządzeniach istniejących lub docelowych);
- zabudowę zastępczych urządzeń srk (w razie potrzeby);
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- demontaż istniejących urządzeń srk;
- uporządkowanie terenu budowy.

2) Podany wyżej zakres robót dotyczy następujących posterunków ruchu:

- post. odg. Józefinów – komputerowe urządzenia zależnościowe dla post. odg. Józefinów, umieszczone będą w nastawni centralnej stacji Pruszków, z której zdalnie nastawiane będą zwrotnice oraz sygnalizatory zlokalizowane na post. odg. Józefinów. Zakres robót obejmuje także powiązanie komputerowych urządzeń zależnościowych dla post. odg. Józefinów z projektowaną sbl na szlaku stycznym linii nr 19. W przypadku opóźnień przy budowie ww. sbl – do czasu zakończenia robót ruch należy prowadzić według dotychczasowych zasad i przy wykorzystaniu istniejących urządzeń srk na post. odg. Józefinów;
- st. Pruszków – przy czym zakres robót obejmuje także:
 - zabudowę komputerowych urządzeń dla zdalnego nastawiania urządzeń srk na post. odg. Józefinów. Włączenie pobudowanych urządzeń srk powinno nastąpić po wybudowaniu sbl na szlaku stycznym linii nr 19,
 - powiązanie z istniejącą sbl typu Eac-95 na szlakach stycznych linii nr 447,
 - wydzielenie na stacji rejonu manewrowego (tory: 7, 9, 11, 13, 15 oraz grupa torów 200) z możliwością sterowania z pulpitu miejscowego;
- st. Grodzisk Mazowiecki – przy czym zakres robót obejmuje także:
 - zabudowę kompletnych komputerowych urządzeń zdalnego sterowania w LCS Grodzisk Mazowiecki wraz z urządzeniami zasilającymi dla trzech stanowisk operatorskich i jednego rezerwowego, z proponowanym docelowym podziałem obszarów sterowania:

stanowisko 1 – granica LCS, stacja Pruszków z post. odg. Józefinów, do stacji Grodzisk Mazowiecki;

stanowisko 2 – stacja Grodzisk Mazowiecki;

stanowisko 3 – od stacji Grodzisk Mazowiecki, stacja Żyrardów, do granicy LCS oraz obsługa przejść kat. E zabezpieczonych rogatkami.

Urządzenia zdalnego sterowania w LCS Grodzisk Mazowiecki powinny umożliwiać także obsługę obszaru stacji Grodzisk Mazowiecki, stacji Żyrardów, do granicy LCS oraz obsługę przejść kat. E zabezpieczonych rogatkami z jednego stanowiska.

- zabudowę urządzeń transmisyjnych między LCS i obiektami sterowanymi,
 - zabudowę w LCS urządzeń przekazywania informacji o pociągach (PIP), współpracujących z Systemem Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej (SEPE) i urządzeniami PIP:
 - na posterunkach ruchu bezpośrednio sąsiadującymi z obszarem LCS (tj. na stacji Korytów, st. Warszawa Główna Towarowa Okręg „WOA”, post. odg. Warszawa Włochy oraz st. Radziwiłłów Mazowiecki – do czasu jej włączenia do LCS Skierniewice),
 - w sąsiednich LCS-ach,
 - zabudowę urządzeń sygnalizacji pożarowej i włamaniowej,
 - zabudowę aparatury komputerowej w Centrum Utrzymania i Diagnostyki dla odbioru oraz przetwarzania informacji pochodzących z obszaru LCS i przekazywanych przez podsystemy diagnostyczne poszczególnych urządzeń srk do Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUID), znajdującym się budynku LCS,
 - powiązanie z istniejącą sbl typu Eac-95 na szlaku Grodzisk Mazowiecki – Żyrardów oraz na szlaku stycznym na linii nr 447, a także z istniejącą sbl typu Eac na szlaku stycznym linii nr 4 (CMK);
 - st. Żyrardów – przy czym zakres robót obejmuje także powiązanie z istniejącą sbl typu Eac-95;
 - st. Radziwiłłów Mazowiecki – przy czym zakres robót obejmuje także:
 - powiązanie z istniejącą sbl typu Eac-95,
 - zabudowę urządzeń Przekazywania Informacji o Pociągu (PIP), powiązanych z systemem PIP w LCS Grodzisk Mazowiecki do czasu włączenia st. Radziwiłłów Mazowiecki do LCS Skierniewice wraz z urządzeniami PIP,
 - z uwagi na docelowe włączenie st. Radziwiłłów Mazowiecki do LCS Skierniewice koniecznym jest, aby nowe urządzenia srk na tej stacji zapewniały możliwość powiązania z zainstalowanymi w LCS urządzeniami sterowania zdalnego.
- 3) Zakres robót na pozostałych posterunkach ruchu:
- st. Warszawa Zachodnia – powiązanie istniejących urządzeń srk z komputerową sbl
 - post. odg. Warszawa Włochy – przebudowa istniejących urządzeń srk obejmuje:
 - demontaż i montaż elektrycznych napędów zwrotnicowych przy rozjazdach podlegających wymianie,
 - demontaż i montaż torowych oraz zwrotnicowych obwodów izolowanych w torach i rozjazdach podlegających wymianie,
 - powiązanie istniejących urządzeń srk z komputerową sbl,
 - zabudowę urządzeń Przekazywania Informacji o Pociągu (PIP), powiązanych z systemem PIP w LCS Grodzisk Mazowiecki,
 - st. Warszawa Główna Towarowa Okręg „WOA” - zabudowa urządzeń Przekazywania Informacji o Pociągu (PIP), powiązanych z systemem PIP w LCS Grodzisk Mazowiecki;

- st. Korytów – zabudowa urządzeń Przekazywania Informacji o Pociągu (PIP), powiązanych z systemem PIP w LCS Grodzisk Mazowiecki.

4) Dodatkowe informacje dotyczące urządzeń srk na posterunkach ruchu podane są w tabeli nr 5.

Tabela 5 Urządzenia srk na posterunkach ruchu

Lp.	Posterunek ruchu	Istniejące urządzenia srk	Istniejąca ilość zwrotnic	Budynki nastawni dla projektowanych komputerowych urządzeń srk	Ilość zwrotnic w projektowanych układach torowych ¹⁾	Szacunkowa ilość zwrotnic w projektowanych układach torowych z nastawianiem wielo-napędowym
1	Stacja Warszawa Zachodnia	urządzenia przekaźnikowe typu PB	–	Istniejący budynek, urządzenia dotychczasowe	–	–
2	Post. odg. Warszawa Włochy	urządzenia typu E	21	Istniejący budynek, urządzenia dotychczasowe	układ torowy istniejący	–
3	Post. odg. Józefinów	urządzenia typu E	2	komputerowe urządzenia zależnościowe umieszczone będą na st. Pruszków	2	2
4	Stacja Pruszków	urządzenia typu VES	30	nowy	62	25
		urządzenia typu E	24			
5	Stacja Grodzisk Mazowiecki	urządzenia typu JZH 111	60	nowy	45	38
6	Stacja Żyrardów	urządzenia typu OSA-H2	30	nowy	28	12
7	Stacja Radziwiłłów Mazowiecki	urządzenia mechaniczne z sygnalizacją świetlną	12	adaptacja istniejącej nastawni wykonawczej	4	4
8	Stacja Warszawa Główna Towarowa Okręg „WOA”	urządzenia typu CPB-83	–	Istniejący budynek, urządzenia dotychczasowe	–	–
9	Stacja Korytów	urządzenia typu EBILOCK-950	–	Istniejący budynek, urządzenia dotychczasowe	–	–

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

¹⁾ typy projektowanych rozjazdów na poszczególnych posterunkach ruchu są podane w części rysunkowej

Samoczynna blokada liniowa

1) Zabudowa komputerowych urządzeń samoczynnej blokady liniowej (sbl) na odcinku Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki obejmuje następujący zakres:

- budowę sieci kablowej dla urządzeń sbl;
- budowę sieci kablowej dla potrzeb powiązania urządzeń z urządzeniami stacyjnymi;
- zabudowę semaforów odstępowych na fundamentach lub konstrukcjach wsporczych;
- zabudowę konstrukcji wsporczych dla głowic sygnałowych (bramek sygnałowych);
- zabudowę przytorowych urządzeń licznikowego systemu kontroli niezajętości torów;
- zabudowę kontenerów wraz z kompletną aparaturą sbl i z zasilaniem oraz z licznikowym systemem kontroli niezajętości torów;
- zabudowę powiązań z urządzeniami stacyjnymi;
- zabudowę urządzeń ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej;
- zabudowę urządzeń sygnalizacji pożarowej i włamaniowej w kontenerach sbl;
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- demontaż istniejących urządzeń sbl;
- uporządkowanie terenu budowy.

2) Podany wyżej zakres robót dotyczy następujących szlaków:

- st. Warszawa Zachodnia – post. odg. Warszawa Włochy;
- post. odg. W-wa Włochy – post. odg. Józefinów;
- post. odg. Józefinów - st. Pruszków, przy czym zakres robót obejmuje także roboty związane ze zmianą lokalizacji semaforów wjazdowych dla torów nr 3 i 4 linii 447 na st. Pruszków oraz wynikającą z tego niezbędną przebudowę urządzeń sbl typu Eac;
- st. Pruszków – st. Grodzisk Mazowiecki, przy czym zakres robót obejmuje także roboty związane ze zmianą lokalizacji semaforów wjazdowych dla torów nr 3 i 4 linii 447 na st. Grodzisk Mazowiecki oraz wynikającą z tego niezbędną przebudowę urządzeń sbl typu Eac-95.

3) Przebudowa istniejących urządzeń sbl typu Eac-95 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice obejmuje następujący zakres robót:

- demontaż i montaż semaforów odstępowych w istniejącej lub nowej lokalizacji;
- demontaż i montaż kontenerów sbl w istniejącej lub nowej lokalizacji (w razie potrzeby);
- demontaż i montaż obwodów torowych typu SOT;
- przebudowa sieci kablowej (w razie potrzeby);
- demontaż i montaż konstrukcji wsporczych dla głowic sygnałowych (w razie potrzeby);
- powiązanie ze stacyjnymi, komputerowymi urządzeniami srk na posterunkach ruchu;
- sprawdzenie i uruchomienie zainstalowanego w sbl typu Eac-95 systemu diagnostycznego DIAG-2000 oraz powiązanie z Centrum Utrzymania i Diagnostyki;
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- uporządkowanie terenu budowy.

4) Zabudowa urządzeń odpłaszania zwierząt UOZ (w szacunkowej ilości ok. 100 sztuk) obejmuje następujący zakres robót:

- budowa kabli od kontenerów sbl do urządzeń odplaszających;
- zabudowa urządzeń odplaszających;
- podłączenie zasilania i sterowania urządzeń UOZ z kontenerów sbl;
- zabudowa urządzeń przekazywania informacji do Lokalnego Centrum Sterowania (LCS) lub Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUID) dotyczących działania urządzeń UOZ oraz sygnalizacji włamania do nich.

5) Przebudowa istniejących urządzeń sbl dotyczy następujących szlaków:

- st. Grodzisk Mazowiecki – st. Żyrardów;
- st. Żyrardów – st. Radziwiłłów Mazowiecki – przy czym zakres robót obejmuje także zabudowę urządzeń odplaszania zwierząt na odcinkach linii od km 44,800 do km 49,000 oraz od km 53,050 do km 53,400;
- st. st. Radziwiłłów Mazowiecki – post odg. Miedniewice, przy czym zakres robót obejmuje także zabudowę urządzeń UOZ na odcinku linii od km 57,600 do km 60,000).

6) Dodatkowe informacje dotyczące urządzeń sbl podane są w tabeli nr 6.

Tabela 6 Urządzenia samoczynnej blokady liniowej na szlakach

Lp.	Szlak	Istniejące urządzenia sbl	Ilość istniejących odstępów blokowych (po każdym torze)	Ilość projektowanych odstępów blokowych (po każdym torze)	Ilość projektowanych odstępów blokowych z konstrukcjami wsporczymi dla głowic semaforowych
1	W-wa Zach – W-wa Włochy	Eac - trzystawna	4	4	2
2	W-wa Włochy – Józefinów	Eac - czterostawna	3	3	3
3	Józefinów – Pruszków	Eac - czterostawna	2	2	2 (+1 na linii 447)
4	Pruszków – Grodzisk Maz.	Eac - czterostawna	7	7	5 (+2 na linii 447)
5	Grodzisk Maz – Żyrardów	Eac-95 - czterostawna	8	7	3
6	Żyrardów – Radziwiłłów Maz.	Eac-95 - czterostawna	8	7	–
7	Radziwiłłów Maz. – Miedniewice	Eac-95 - czterostawna	4	4	–

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych

1) Zabudowa komputerowych urządzeń ssp na przejazdach kategorii B obejmuje następujący zakres:

- budowę sieci kablowej dla urządzeń ssp;
- budowę sieci kablowej dla potrzeb powiązania urządzeń z urządzeniami stacyjnymi (w razie potrzeby);
- budowę sieci kablowej dla tarcz ostrzegawczych przejazdowych (w razie potrzeby);
- zabudowę kontenerów wraz z kompletną aparaturą i zasilaniem;
- zabudowę powiązań z urządzeniami stacyjnymi (w razie potrzeby);

- zabudowę drogowych sygnalizatorów świetlnych;
- zabudowę tarcz ostrzegawczych przejazdowych (w razie potrzeby);
- zabudowę urządzeń oddziaływania taboru;
- zabudowę urządzeń ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzebieciowej;
- zabudowę urządzeń sygnalizacji pożarowej i włamaniowej w kontenerach ssp;
- zabudowę urządzeń zdalnej kontroli pracy ssp;
- zabudowę niezbędnej liczby półrogatek wraz z napędami, latarkami na półrogatkach, urządzeniami akustycznymi i znakami drogowymi;
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- demontaż istniejących urządzeń ssp (zewnątrznych urządzeń przytorowych i drogowych, kontenerów wraz z aparaturą, sieci kablowej oraz urządzeń zdalnej kontroli);
- uporządkowanie terenu budowy.

2) Przystosowanie istniejących urządzeń ssp na przejazdach kategorii B do prędkości 160 km/h obejmuje następujący zakres:

- demontaż istniejących urządzeń oddziaływania taboru;
- zabudowę urządzeń oddziaływania taboru w nowej lokalizacji;
- zabudowę nowych sygnalizatorów świetlnych (w razie potrzeby);
- budowę sieci kablowej dla urządzeń oddziaływania taboru w nowej lokalizacji;
- zabudowę dodatkowych półrogatek (w razie potrzeby);
- budowę sieci kablowej dla tarcz ostrzegawczych przejazdowych (w razie potrzeby);
- zabudowę tarcz ostrzegawczych przejazdowych (w razie potrzeby);
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- uporządkowanie terenu budowy.

3) Zabudowa obsługiwanych z miejsca lub odległości urządzeń rogatkowych na przejazdach oraz na przejściach zabezpieczonych rogatkami obejmuje następujący zakres:

- budowę sieci kablowej dla urządzeń rogatkowych;
- budowę sieci kablowej dla potrzeb powiązania z urządzeniami na posterunkach ruchu (w razie potrzeby);
- budowę sieci kablowej dla tarcz ostrzegawczych przejazdowych (w razie potrzeby);
- zabudowę napędów, drągów rogatkowych i urządzeń sterujących oraz powiązań z urządzeniami na posterunkach ruchu (w razie potrzeby);
- zabudowę sygnalizatorów,
- tarcz ostrzegawczych przejazdowych (w razie potrzeby);
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- demontaż istniejących urządzeń rogatkowych;
- uporządkowanie terenu budowy.

4) Lokalizacje i kategorie przejazdów (przejęć) na odcinku Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice) oraz ogólny zakres robót podane są w tabeli 7.

Tabela 7 Urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych (przełęczach)

Lp.	km	Istniejąca kategoria	Projektowana kategoria	Zakres robót
1	7.545	F	F	budowa nowych urz. na przejeździe i uzależnienie w urządzeniach srk stacji Warszawa Włochy
2	17.313	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
3	18.500	nie istnieje	przejazd kat. A (tymczasowy)	budowa urządzeń na przejeździe kat. A (rekomenduje się wykorzystania urządzeń z likwidowanych przejazdów kategorii A)
4	19.539	F	likwidacja	Demontaż urządzeń
5	30.449	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
6	32.955	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
7	33.932	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
8	35.049	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
9	35.635	B	likwidacja	Demontaż urządzeń
10	6,095 (linia nr 4)	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
11	38.495	C	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z Top
12	40.468	B	B	przystosowanie do 160 km/h i powiązanie z urządzeniami stacyjnymi stacji Żyrardów
13	44.100	nie istnieje	E	zabudowa nowych urządzeń rogatkowych z Top obsługiwanych z odległości (stacja Żyrardów)
14	50.038	C	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z 4 półrogatkami i z Top
15	51.103	D	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z Top
16	51.954	E	E	zabudowa nowych urządzeń rogatkowych z Top obsługiwanych z odległości (stacja Radziwiłłów)
17	53.068	D	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z Top i powiązaniem z urządzeniami stacyjnymi stacji Radziwiłłów
18	54.281	A	likwidacja	Demontaż urządzeń
19	55.405	A	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z Top i powiązaniem z urządzeniami stacyjnymi stacji Radziwiłłów
20	56.126	A	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z Top
21	59.584	D	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z Top i powiązaniem z urządzeniami stacyjnymi p.odg. Miedniewice
22	60.755	E	likwidacja	
23	60.778	B	B	zabudowa nowych urządzeń SSP z 4 półrogatkami i z Top oraz powiązaniem z urządzeniami stacyjnymi p.odg. Miedniewice

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Urządzenia zdalnego sterowania

Zabudowa komputerowych urządzeń zdalnego sterowania obejmuje następujący zakres:

1) w Lokalnym Centrum Sterowania (LCS):

- zabudowę kompletnych komputerowych urządzeń zdalnego sterowania wraz z urządzeniami zasilającymi dla trzech stanowisk operatorskich i jednego rezerwowego;
- zabudowę urządzeń transmisyjnych między LCS i obiektami sterowanymi;
- zabudowę urządzeń przekazywania informacji o pociągach (PIP) współpracujących z Systemem Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej (SEPE) i urządzeniami PIP:
 - na posterunkami ruchu bezpośrednio sąsiadującymi z obszarem LCS (tj. na stacji Korytów, st. Warszawa Główna Towarowa Okręg „WOA”, post. odg. Warszawa Włochy oraz st. Radziwiłłów Mazowiecki – do czasu jej włączenia do LCS Skierniewice),
 - w sąsiednich LCS-ach;
- zabudowę urządzeń sygnalizacji pożarowej i włamaniowej;
- zabudowę aparatury komputerowej w Centrum Utrzymania i Diagnostyki dla odbioru oraz przetwarzania informacji pochodzących z obszaru LCS i przekazywanych przez podsystemy diagnostyczne poszczególnych urządzeń srk do Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUiD), znajdującym się budynku LCS;

2) zabudowę urządzeń zdalnego sterowania na posterunkach ruchu objętych obszarem Lokalnego Centrum Sterowania (LCS).

Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym ERTMS/ETCS

Zgodnie z Narodowym Planem Wdrażania Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym w Polsce, przebudowywany odcinek linii kolejowej powinien być wyposażony w urządzenia ERTMS/ETCS poziom 2. Z uwagi na to, że urządzenia takie nie są jeszcze eksploatowane na sieci kolejowej zarządzanej przez spółkę PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – ich zabudowa realizowana będzie w ramach innego kontraktu w latach późniejszych, po uzyskaniu doświadczeń z instalacji urządzeń ERTMS/ETCS na odcinku pilotażowym linii E30. W związku z tym wszystkie projektowane i zabudowane urządzenia srk w ramach niniejszego projektu muszą umożliwiać łatwe i możliwie tanie powiązanie ich z urządzeniami ERTMS/ETCS.

Ponadto Wykonawca urządzeń srk będzie zobowiązany do współpracy z dostawcą systemu ERTMS/ETCS poziom 2 na zasadach rynkowych, w szczególności poprzez ustalenie zakresu wymiany informacji pomiędzy systemami srk a ERTMS/ETCS poziom 2 przy wykorzystaniu protokołu Euroradio+/Subset098.

Niezależnie od docelowej zabudowy systemu ERTMS/ETCS przebudowywany odcinek linii kolejowej wyposażony będzie w urządzenia punktowego oddziaływania (SHP), kontrolujące czujność maszynisty w określonych miejscach linii kolejowej jako system podstawowy przeznaczony dla pociągów nie wyposażonych w urządzenia ERTMS/ETCS, kursujących na tej linii.

1.4.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1) Eksploatowane dotychczas na przebudowywanym odcinku linii urządzenia srk na posterunkach ruchu w zdecydowanej większości charakteryzują się 30-40-letnim okresem eksploatacji a ich rozwiązania oparte są głównie na układach przekątnikowych (urządzenia typu E, JZH -111, OSA-H2). W jednym przypadku użytkowane są urządzenia elektromechaniczne typu VES (rok budowy – 1936) oraz w jednym przypadku - urządzenia mechaniczne z sygnalizacją świetlną (rok budowy – 1963).

- 2) Na odcinku Warszawa Zachodnia -Warszawa Włochy zainstalowana jest przełącznikowa, dwukierunkowa, trzystawna samoczynna blokada liniowa typu Eac, na odcinku Warszawa Włochy - Grodzisk Mazowiecki czterostawna, samoczynna blokada liniowa typu Eac a na odcinku Grodzisk Mazowiecki – post. odg. Miedniewice - sbl typu Eac-95. Na wszystkich odcinkach kontrola niezajętości odstępów blokowych realizowana jest przy pomocy bezzłączowych obwodów torowych typu SOT.
- 3) Użytkowane na przebudowywanym odcinku linii urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych w większości przypadków eksploatowane są od kilkudziesięciu lat, przy czym niektóre z nich w latach 80-tych i 90-tych zostały poddane remontowi. Na całym odcinku zlokalizowanych jest ogółem 18 przejazdów, z tego kategorii A - 8, kategorii B – 3, kategorii C - 2, kategorii D – 3, kategorii F – 2 oraz cztery przejścia kategorii E
- 4) Na całym odcinku o długości 57, 450 km zainstalowane są punktowe urządzenia samoczynnego hamowania pociągu (SHP), kontrolujące czujność maszynisty w określonych miejscach linii kolejowej.
- 5) Zabudowa nowych urządzeń srk na posterunkach ruchu i przebudowa urządzeń istniejących będzie uzależniona od ustalonego w dokumentacji projektowej sposobu fazowania przebudowy układów torowych.
- 6) Najbardziej korzystnym wariantem dla przebudowy urządzeń srk jest możliwie pilne pobudowanie nowych budynków nastawni i zabudowanie docelowych urządzeń komputerowych a następnie wykonywanie w nich kolejnych faz przebudowy odpowiednio do zakresu przebudowy układu torowego. Dotyczy to szczególnie obiektów, na których użytkowane są aktualnie urządzenia srk starszych typów (np. VES, JZH-111, urządzenia mechaniczne).
- 7) Fazowanie robót w przełącznikowych urządzeniach srk typu E i OSA-H2 powinno być wykonywane, jeśli zabudowa docelowych urządzeń srk byłaby terminowo trudna do zrealizowania.
- 8) Jako urządzenia zastępcze - w przypadku gdy przebudowa istniejących urządzeń srk nie byłaby możliwa a urządzenia docelowe nie zostały jeszcze pobudowane - należy zastosować urządzenia kluczowe z sygnalizacją świetlną lub urządzenia przełącznikowe typu E, umieszczone w kontenerze albo w istniejącym budynku nastawni.
- 9) Wyboru wariantu dla fazowej przebudowy urządzeń srk na poszczególnych obiektach należy dokonać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.
- 10) Przed podjęciem robót torowych na szlakach należy zdemontować istniejące urządzenia sbl przy torze objętym robotami a po przebudowie toru - zainstalować docelowe urządzenia sbl. Ruch po torze czynnym należy prowadzić na podstawie dotychczasowych urządzeń sbl oraz zgodnie z zatwierdzonym "Regulaminem prowadzenia ruchu podczas wykonywania robót".
- 11) Przebudowywane tory szlakowe linii nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki zlokalizowane są w pobliżu torów szlakowych linii nr 447, przeznaczonych dla ruchu podmiejskiego. Sytuacja ta powoduje, że szlaki kolejowe na tym odcinku stają się szlakami wielotorowymi. Zgodnie z obowiązującymi zasadami ustawiania sygnalizatorów na szlakach o dwu i większej ilości torów oraz wymaganiami skrajni budowli dla przebudowywanych linii - we wszystkich przypadkach, w których odległość (skrajnia budowli) krawędzi masztów semaforów od osi najbliższego toru jest mniejsza niż 2700 mm - zachodzi konieczność umieszczenia głowic sygnałowych ww. semaforów na specjalnych konstrukcjach wsporczych („bramkach sygnałowych”) poza górnym obrysem skrajni. Na przebudowywanym odcinku dotyczy to semaforów odstępowych sbl, zlokalizowanych przy torach nieskrajnych dla kierunku przeciwnego do kierunku zasadniczego linii nr 1 oraz linii nr 447 we wszystkich tych przypadkach, w których odległość pomiędzy osiami sąsiednich torów jest mniejsza od 10m i różnica poziomów jest mniejsza od 2,5m. Szczegółowe określenie tych przypadków wchodzi w zakres dokumentacji projektowej objętej niniejszym zamówieniem. Według wstępnych ustaleń sytuacja taka będzie dotyczyła 15 odstępów blokowych na całym przebudowywanym odcinku linii nr 1 oraz 3 odstępów linii nr 447.

12) Prowadzenie przez Wykonawcę robót w czynnych urządzeniach srk (istniejących lub nowych), związanych z fazowaniem robót torowych, może się odbywać wyłącznie w oparciu o zatwierdzony regulamin i przy zachowaniu warunków, określonych w przepisach oraz instrukcjach służbowych, obowiązujących na terenie Spółki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i dotyczących wykonywania w/w robót w czasie prowadzenia ruchu kolejowego.

13) Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją niniejszego zamówienia Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wizje lokalne w celu uzyskania wszystkich niezbędnych informacji dla poprawnego i kompletnego przygotowania dokumentacji projektowej i wykonania robót. Koszt wizji lokalnych ponosi Wykonawca.

14) Z uwagi na to, że wstęp i przebywanie na obszarze kolejowym, zarządzanym przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i niedozwolonym dla dostępu publicznego, jest dozwolone na podstawie upoważnienia wydanego przez właściwy terenowo Oddział Komendy Straży Ochrony Kolei – Wykonawca zobowiązany jest uzyskać w/w upoważnienia dla osób bezpośrednio wykonujących roboty budowlane oraz pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie.

1.4.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe wymagane dla zaprojektowanych i pobudowanych urządzeń srk:

1) urządzenia srk należy zaprojektować i pobudować zgodnie z przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, normami, standardami obowiązującymi w Polsce oraz instrukcjami obowiązującymi w Spółce Polskie Koleje Państwowe S.A. i Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. wymienionymi w punkcie 3.3 niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego;

2) zaprojektowane oraz wykonane urządzenia srk muszą być urządzeniami komputerowymi i obejmować:

- urządzenia sterowania ruchem kolejowym na posterunkach ruchu;
- urządzenia samoczynnej blokady liniowej;
- urządzenia sterowania zdalnego;
- urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych;

oraz umożliwiać jak najłatwiejsze zabudowanie docelowo (w ramach oddzielnego kontraktu) urządzeń Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS);

3) urządzenia nie mogą ograniczać maksymalnej prędkości kursujących pociągów, wynikającej z geometrii przebudowanych układów torowych tj. 160 km/h;

4) ustawienie sygnalizatorów przytorowych musi zapewniać widoczność obrazów sygnałowych, co najmniej z odległości:

- 534 m – w przypadku semaforów wjazdowych;
- 400 m – w przypadku semaforów wyjazdowych przy torach głównych zasadniczych i ostatnich sbl;

5) urządzenia należy zaprojektować i pobudować dla drogi hamowania 1300 m;

6) urządzenia srk muszą umożliwiać łatwe, wzajemne powiązanie między sobą oraz powiązanie z urządzeniami Europejskiego Systemu Zarządzania Koleją (ERTMS/ETCS);

7) pulpity komputerowe muszą spełniać wymagania dotyczące zobrazowania sytuacji ruchowej i stanu urządzeń w okręgu sterowania;

8) urządzenia muszą spełniać wymogi ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej, być odporne na zakłócenia elektroenergetyczne i elektrostatyczne, przepięcia pochodzące z zewnętrznych źródeł zasilania, wyładowania atmosferyczne, elektrokorozję, oddziaływanie trakcji elektrycznej, zmienność czynników atmosferycznych oraz wibracje;

9) typy zaprojektowanych i wykonanych urządzeń srk muszą posiadać wymagane prawem świadectwa dopuszczenia do eksploatacji a składniki i podsystemy interoperacyjności również wymagane deklaracje zgodności;

10) urządzenia muszą spełniać obowiązujące w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A wymagania w zakresie bezpieczeństwa systemów i urządzeń srk.

1.4.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Urządzenia srk na posterunkach ruchu

Właściwości funkcjonalno – użytkowe, wymagane dla zaprojektowanych i pobudowanych komputerowych urządzeń srk na posterunkach ruchu:

- 1) urządzenia muszą realizować scentralizowane nastawianie zwrotnic, ruchomych dziobów krzyżownic i wykolejnic oraz sygnalizatorów, przy czym nastawianie musi być możliwe zarówno przy zastosowaniu jedno - jak i wielonapędowych układów nastawczych;
- 2) podanie sygnału zezwalającego na jazdę musi być uzależnione od nastawienia zwrotnic i innych urządzeń wchodzących w drogę przebiegu oraz wykluczenia przebiegów sprzecznych;
- 3) zmiana położenia elementów drogi przebiegu nie może nastąpić dopóki pociąg nie zjedzie ostatnią ośią z wyznaczonego odcinka toru;
- 4) wszystkie wzajemne zależności wymagane przy nastawianiu drogi przebiegu i nastawieniu sygnału zezwalającego na jazdę muszą być wykonane w nastawnicy komputerowej;
- 5) urządzenia muszą zapewniać układową kontrolę niezajętości torów i rozjazdów bez stosowania obwodów torowych;
- 6) urządzenia muszą zapewniać zdalne nastawianie na więcej niż jednym posterunku ruchu oraz zdalne sterowanie urządzeń srk zlokalizowanych na posterunkach ruchu objętych obszarem zdalnego sterowania;
- 7) urządzenia muszą zapewniać układową współpracę z sąsiednimi posterunkami ruchu;
- 8) elektryczne napędy zwrotnicowe muszą zapewniać:
 - przestawianie wszystkich typów zwrotnic, ruchomych dziobów krzyżownic oraz wykolejnic zabudowanych na posterunkach ruchu przebudowywanego odcinka linii kolejowej,
 - kontrolę krańcowych położzeń zwrotnic, ruchomych dziobów krzyżownic i wykolejnic oraz utrzymywanie ich w krańcowych położeniach z siłą zapewniającą bezpieczną jazdę pociągów z maksymalną prędkością obowiązującą dla linii,
 - prawidłową współpracę z zamknięciami nastawczymi zabudowanych rozjazdów, w tym także z zamknięciami nastawczymi sprzężonymi,
 - konstrukcyjną możliwość zastosowania jako napędów rozpruwalnych (z kontrolą iglic i bez kontroli iglic) oraz jako napędów nierozpruwalnych,
 - przekazywanie obsłudze informacji o rozpruciu zwrotnicy; w przypadku zastosowania napędów nierozpruwalnych, których konstrukcja nie przewiduje spełnienia tego warunku – informacje o rozpruciu zwrotnicy należy przekazać poprzez dodatkowe urządzenie (np. kontroler położenia iglic),
 - zabudowę z lewej lub prawej strony zwrotnicy, zarówno na podrozjazdnicach strunobetonowych jak i drewnianych,
 - możliwość stosowania silników trójfazowych lub jednofazowych,
 - awaryjną obsługę przy pomocy korby, przy czym włożenie korby powinno powodować odłączenie napięcia do silnika.

Samoczynna blokada liniowa (sbl)

Właściwości funkcjonalno – użytkowe, wymagane dla zaprojektowanych i pobudowanych komputerowych urządzeń samoczynnej blokady liniowej (sbl):

- 1) samoczynna blokada liniowa musi być komputerową, dwukierunkową blokadą czterostawną, umożliwiającą prowadzenie ruchu kolejowego po każdym torze szlakowym w obydwu kierunkach;
- 2) włączenie blokady dla jednego kierunku ruchu musi powodować uniemożliwienie podania sygnału zezwalającego na semaforach wyjazdowych dla kierunku przeciwnego;
- 3) semafony załączonego kierunku muszą wskazywać sygnały zgodnie z sytuacją ruchową na odstępach blokowych, zaś sygnał na ostatnim semaforze odstępowym musi być dodatkowo uzależniony od wskazań semafora wjazdowego;
- 4) semafony odstępowe niezłączonego kierunku ruchu muszą znajdować się w stanie wygaszonym, przy czym ostatni semafor odstępowy tego kierunku musi wskazywać sygnał uzależniony od wskazań semafora wjazdowego oraz stanu niezajętości odstępu osłanianego przez semafor;
- 5) zmiana kierunku może być dokonana jeżeli:
 - wszystkie odstępy blokowe danego toru szlakowego nie są zajęte,
 - nie jest nastawiony ani nie odbywa się żaden przebieg wyjazdowy na dany tor szlakowy;
- 6) awaryjna zmiany kierunku może nastąpić jedynie w ściśle określonych sytuacjach i pod warunkiem dokładnej rejestracji tej czynności;
- 7) stan urządzeń blokady musi być sygnalizowany na posterunkach ruchu przyległych do szlaku;
- 8) rozmieszczenie semaforów odstępowych musi zapewnić uzyskanie zakładanej przelotności danego szlaku;
- 9) urządzenia sbl muszą zapewniać układową kontrolę niezajętości odstępów blokowych bez stosowania obwodów torowych.

Urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych

Właściwości funkcjonalno – użytkowe, wymagane dla zaprojektowanych i pobudowanych urządzeń sterowania ruchem na przejazdach kolejowych:

- 1) urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych kategorii A oraz kategorii F a także na przejściach kategorii E zabezpieczonych rogatkami muszą zamykać całą szerokość jezdni lub przejścia;
- 2) na przejazdach kolejowych kategorii A oraz na przejściach kategorii E zabezpieczonych rogatkami w stanie zasadniczym rogatki muszą być otwarte a ich zamykanie powinno następować w wyznaczonym czasie przed przejazdem pojazdu szynowego;
- 3) obsługa urządzeń może odbywać się na miejscu lub z odległości;
- 4) na przejazdach z urządzeniami obsługiwanymi z odległości użytkownicy dróg muszą być dodatkowo ostrzegani o zamykaniu rogatek za pomocą urządzeń akustycznych, uruchamianych wyprzedzająco w stosunku do zamykania rogatek a kontrola sytuacji na przejeździe powinna być realizowana za pomocą urządzeń telewizji użytkowej;
- 5) na zlokalizowanych w granicach posterunku ruchu przejazdach kategorii A oraz kategorii F a także przejściach kategorii E uniemożliwione musi być nastawienie sygnału zezwalającego na semaforze jeżeli uprzednio nie zostały zamknięte rogatki, a także uniemożliwione musi być otwarcie zamkniętych rogatek jeżeli nastawiony został przebieg przez przejazd lub przejście;

- 6) urządzenia sterowania ruchem na przejazdach lub przejściach, które nie zostały uzależnione (powiązane) z urządzeniami srk na posterunkach ruchu, muszą zapewniać sygnalizowanie stanu działania maszyniście pojazdu trakcyjnego za pomocą przejazdowych tarcz ostrzegawczych;
- 7) komputerowe urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej (ssp) na przejazdach kategorii B powinny ostrzegać użytkowników dróg o nadjeżdżającym lub przejeżdżającym pociągu za pomocą sygnalizatorów świetlnych i akustycznych oraz półrogatek, zamykających prawą stronę drogi. Półrogatek mogą także zamykać ewentualny chodnik lub lewą stronę drogi;
- 8) włączenie ostrzegania na przejeździe uzależnione musi być od prędkości maksymalnej obowiązującej na danej linii i musi uwzględniać nakazany czas wyprzedzenia ostrzegania przed dojechaniem pojazdu trakcyjnego do skrzyżowania;
- 9) wyłączenie ostrzegania musi następować bezpośrednio po opuszczeniu skrzyżowania przez pojazd szynowy;
- 10) urządzenia muszą zapewniać możliwość awaryjnego sterowania z miejsca zlokalizowania przejazdu;
- 11) urządzenia na przejeździe muszą działać niezależnie od kierunku zbliżania się pojazdów szynowych do przejazdu;
- 12) wjazd drugiego pojazdu w ślad za pierwszym w rejon skrzyżowania musi powodować podtrzymanie ostrzegania;
- 13) zmiana kierunku jazdy pociągu przed dojechaniem do skrzyżowania musi powodować wyłączenie ostrzegania;
- 14) zamykanie półrogatek musi następować po upływie wstępnego czasu ostrzegania na sygnalizatorach optycznych;
- 15) urządzenia ssp - w zależności od miejsca lokalizacji przejazdu kategorii B - muszą być: wyposażone w tarcze ostrzegawcze przejazdowe – jeżeli przejazd znajduje się na szlaku, powiązane z urządzeniami srk (od strony posterunku ruchu) i wyposażone w tarcze ostrzegawcze przejazdowe (od strony szlaku) – jeżeli przejazd znajduje się w pobliżu stacji (pomiędzy semaforem wjazdowym i odnoszącą się do niego tarczą ostrzegawczą);
- 16) urządzenia na przejazdach kategorii B muszą zapewniać zdalne przekazywanie informacji o prawidłowej i usterkowej pracy;
- 17) urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej muszą spełniać obowiązujące w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A wymagania w zakresie bezpieczeństwa systemów i urządzeń srk.

Sterowanie zdalne

Właściwości funkcjonalno – użytkowe, wymagane dla zaprojektowanych i pobudowanych komputerowych urządzeń sterowania zdalnego:

- 1) komputerowe urządzenia zdalnego sterowania muszą realizować zdalne sterowanie urządzeniami srk na posterunkach ruchu, znajdującymi się w obszarze Lokalnego Centrum Sterowania;
- 2) urządzenia zdalnego sterowania muszą umożliwiać przełączenie na nastawianie miejscowe urządzeń srk na całej stacji lub jej części i odwrotnie;
- 3) jednoczesne sterowanie zdalne i miejscowe (lokalne) urządzeniami srk na poszczególnych posterunkach lub w rejonie manewrowym musi być wykluczone;
- 4) urządzenia muszą zapewniać bieżącą prezentację sytuacji ruchowej na podstawie stanu urządzeń srk;

5) muszą zapewniać rejestrowanie poleceń oraz danych dotyczących stanu urządzeń, istotnych dla prowadzenia i bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

1.5 Telekomunikacja

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót związanych z modernizacją urządzeń i systemów telekomunikacyjnych na odcinku Warszawa Zachodnia – Miedniewice (od km 3.900 do km 61.350), określonego przez Zamawiającego jako „Lot A”, w ramach II-ego Etapu modernizacji linii Warszawa – Łódź.

Zamówienie jest realizowane w oparciu o polskie prawo zamówień publicznych i obejmuje:

- opracowanie dokumentacji projektowej;
- wykonanie robót budowlano-montażowych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową. W zakres robót wchodzi także usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami, demontaż istniejących urządzeń i uporządkowanie terenu;
- uruchomienie i przekazanie urządzeń i systemów;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Skróty i określenia stosowane w dokumencie

- BER - (Bit Error Rate), bitowa stopa błędów;
- CUiD - Centrum Utrzymania i Diagnostyki;
- DSAT - urządzenia (system) Detekcji Stanów Awaryjnych Taboru;
- DTR - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa - dokument producenta, zawierający m.in. opis i dane techniczne urządzenia, sposób montażu i uruchomienia, zasady użytkowania, utrzymania i serwisu;
- LAN - (Local Area Network), sieć transmisji danych o zasięgu lokalnym;
- LCS - Lokalne Centrum Sterowania;
- OTK - kabel optotelekomunikacyjny (światłowodowy);
- PIP - Przekazywanie informacji o pociągach;
- PLK - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- SDH - (Synchronous Digital Hierarchy), synchroniczna hierarchia transmisyjnych systemów cyfrowych;
- SEPE - System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej
- SŁK - System Łączności Kolejowej - zespół integrujący zrealizowane w technice cyfrowej funkcje komutacyjne i urządzenia terminalowe kolejowej łączności ruchowej;
- SZS - System Zdalnego Sterowania radiolącznością 150 MHz;
- TVu - Telewizja użytkowa (dla ograniczonego kręgu użytkowników), jednym z głównych zastosowań na kolei jest zabezpieczenie (zdalna obsługa) jednopoziomowych przejazdów kolejowych;
- UPS - (Uninterruptible Power Supply), bezprzerwowy zasilacz awaryjny;
- UTK - Urząd Transportu Kolejowego
- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru - dokument producenta, zawierający m.in. normy i warunki techniczne stosowane przy produkcji, procedury zapewnienia jakości oraz metodykę badań urządzenia;

Określenia stosowane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano dalszej części niniejszego dokumentu.

1.5.1 Zakres prac

Prace projektowe i roboty budowlane obejmują elementy, urządzenia i systemy telekomunikacyjne w następujących grupach:

- A. Infrastruktura kablowa - należy zaprojektować, wytyczyć trasy i ułożyć wzdłuż całego odcinka:
- dwa kable światłowodowe 36-włóknowe typu XOTKtd 36J lub innego typu, uzgodnionego z Zamawiającym, prowadzone w rurach osłonowych HDPE, w rowach kablowych po dwóch stronach torów - dla utworzenia transmisyjnej pętli światłowodowej;
 - kabel miejscowy miedziany typu XzTKMXpw 35x4x0,8 we wspólnym rowie z podstawowym kablem światłowodowym;
 - łącznie 4 dodatkowe, puste rury osłonowe typu HDPE, po dwie w obu rowach.
- B. Urządzenia transmisyjne - należy zaprojektować i wybudować system transmisyjny SDH STM-1 (z możliwością rozbudowy do STM-4), w topologii pętli, bazujący na ułożonych kablach światłowodowych, zapewniający późniejsze dowiązanie go do analogicznej pętli od strony Skierniewic oraz Warszawy Zachodniej.
- C. Łączność technologiczno – utrzymaniowa (ruchowa) - należy zaprojektować i wybudować system kolejowej łączności przewodowej, bazujący na zintegrowanych urządzeniach łączności, współpracujący z systemem transmisyjnym.
- D. Łączność radiowa – należy zaprojektować i wybudować nowy system radiołączności 150 MHz, umożliwiający pracę w trybie zdalnego sterowania stacjami bazowymi. Przyjęto założenie, że w związku z opóźnieniem harmonogramu wdrażania systemu GSM-R w kraju – konieczna będzie zabudowa systemu radiołączności 150 MHz pracującego w trybie zdalnego sterowania.
- E. Telewizja użytkowa (przejazdowa) – należy zaprojektować i wybudować:
- system TVu na zdalnie obsługiwanym (z posterunku Warszawa Włochy) przejeździe w km 7,545, spełniający wymagania jak dla przejazdów kat. A;
 - systemy TVu na wszystkich przejazdach kat. B;
 - systemy TVu na przejściach dla pieszych kat. E w km 44,100 i w km 51,959, obsługiwanych zdalnie z LCS.
- F. Zegary i urządzenia informacji dla podróżnych - należy zaprojektować i wybudować:
- sieci zegarowe na stacjach i przystankach osobowych od Grodziska do p.o. Rawka, sterowane z właściwych centralek zegarowych,
 - zautomatyzowane systemy rozgłoszeniowe informacji dla podróżnych obejmujące wszystkie stacje i przystanki osobowe od Grodziska do p.o. Rawka,
 - system wizualnej informacji dla podróżnych na stacjach Grodzisk Mazowiecki i Żyrardów.
- G. Systemy kontroli dostępu, wykrywania pożaru oraz gaśnicze – w pomieszczeniach związanych z prowadzeniem ruchu kolejowego oraz ew. w innych wskazanych przez Zamawiającego - należy zaprojektować i zainstalować systemy kontroli dostępu, uniemożliwiające wejście osobom nieuprawnionym. Pomieszczenia te powinny być wyposażone w systemy wykrywania włamania, z transmisją alarmu do LCS. Pomieszczenia kolejowe powinny być wyposażone w instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz systemy automatycznego gaszenia pożaru oparte na

technologii FirePro lub równorzędnej. Systemy te powinny być bezpieczne dla ludzi i sprzętu. Pomieszczenia objęte nadzorem systemu przeciwpożarowego powinny być wyposażone w system transmisji alarmów pożarowych do LCS.

H. Systemy zabezpieczające oraz inne systemy i urządzenia wykorzystujące zasoby telekomunikacyjne – należy zaprojektować i wybudować:

- system sterowania i nadzoru obiektów energetyki: podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych zlokalizowanych wzdłuż odcinka,
- system nadzoru wykorzystujący użytkową telewizję dozorową obejmujący:
 - a. obszar wokół budynku LCS Grodzisk Mazowiecki,
 - b. przejścia podziemne na stacjach Grodzisk Mazowiecki i Żyrardów,
- interfejsy dla urządzeń PIP i systemu SEPE.

Pomieszczenia, w których są zabudowane urządzenia i systemy elektroniczne związane z prowadzeniem ruchu kolejowego, powinny być wyposażone w klimatyzację.

1.5.2 Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- 1) Zabudowa nowej i przebudowa istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej będzie realizowana równolegle z przebudową układów torowych i będzie uzależniona od ustalonego w dokumentacji projektowej sposobu ich fazowania. Wymaga się, aby projekt uwzględniał korelację robót w branży telekomunikacyjnej z robotami w innych branżach.
- 2) Prowadzenie przez Wykonawcę robót obejmujących używane do prowadzenia ruchu urządzenia łączności powinno się odbywać w oparciu o zatwierdzony regulamin i przy zachowaniu warunków, określonych w przepisach oraz instrukcjach służbowych, obowiązujących na terenie Spółki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i dotyczących wykonywania w/w robót w czasie prowadzenia ruchu kolejowego.
- 3) Roboty kablowe związane z usuwaniem kolizji np. typu wstawka kabla powinny być wykonywane bez przerywania łączy, tzn. najpierw należy ułożyć, podłączyć równolegle i przetestować nowy odcinek kabla a następnie odłączyć i ew. usunąć dotychczasowy odcinek. Łącza z odtworzonymi odcinkami powinny być ponownie ostatecznie przetestowane. Prace obejmujące kable obce wymagają zawarcia odpowiednich porozumień z dysponentami tych kabli. Koszty związane z pokryciem ewentualnych szkód dysponenta kabla zaistniałych w wyniku błędów Wykonawcy lub nieprzestrzegania warunków porozumienia obciążają Wykonawcę.
- 4) Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją niniejszego zamówienia Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wizje lokalne w celu uzyskania wszystkich informacji niezbędnych dla poprawnego i kompletnego przygotowania dokumentacji projektowej i wykonania robót. Koszt wizji lokalnych ponosi Wykonawca.
- 5) Z uwagi na to, że wstęp na obszar kolejowy, zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. nie jest publicznie dostępny lecz jest dozwolony na podstawie upoważnienia wydanego przez właściwy terenowo Oddział Komendy Straży Ochrony Kolei – Wykonawca zobowiązany jest uzyskać w/w upoważnienia dla wszystkich osób, które z racji zaangażowania w realizację kontraktu powinny mieć dostęp do terenów objętych pracami budowlanymi.

1.5.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.5.3.1 Infrastruktura kablowa

Przewiduje się wykorzystanie kabla optotelekomunikacyjnego, jako podstawowego medium transmisyjnego dla łączy szlakowych (w tym na potrzeby systemu ERTMS), oraz miedzianego kabla miejscowego do realizacji transmisji o charakterze lokalnym. Kable te powinny być ułożone w ramach modernizacji linii.

A. Kable optotelekomunikacyjne

1. Do budowy linii optotelekomunikacyjnych w telekomunikacyjnej sieci technologiczno-utrzymeniowej PLK powinny być stosowane kable światłowodowe o konstrukcji tubowej (luźne tuby), z włóknami jednomodowymi, odpowiadające:

- w zakresie parametrów transmisyjnych i optycznych oraz metod badań włókien światłowodów jednomodowych - normom i zaleceniom:
 - ETSI: ETS 300 226, ETS 300 227,
 - ITU-T: G.650,G.652, G.655,
 - EN (PN-EN) 60793-1-45, 60793-1-40, 60793-1-32, 60793-1-44.
- w zakresie parametrów technicznych i metod badań kabli światłowodowych - normom i zaleceniom:
 - EN (PN-EN) serii 187000,
 - EN (PN-EN) 60794-1-1 i 60794-1-2.
- krajowym wymaganiom i warunkom technicznym określonym w obowiązujących na terenie RP dokumentach.
- wymaganiom technicznym i eksploatacyjnym przedstawionym w niniejszym dokumencie.
- warunkom technicznym uzgodnionym z producentem (dostawcą) kabli.

W typowych zastosowaniach powinny to być kable z grupy XOTKtd xxJ lub o równorzędnych właściwościach (gdzie xx jest fragmentem oznaczenia informującym o liczbie włókien).

2. W przypadku budowy linii na terenach o zwiększonym zagrożeniu występowaniem uszkodzeń mechanicznych kable powinny być prowadzone w rurach osłonowych o wzmocnionej konstrukcji. W przypadkach szczególnych dopuszcza się – po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego – zastosowanie kabli o konstrukcji wzmocnionej, zwiększającej odporność kabli na naprężania wzdłużne i poprzeczne. W środowisku zagrożonym przez gryzienie należy stosować kable z zewnętrzną dwuwarstwową powłoką polietylenowo - poliamidową.

3. Kable przewidziane do wprowadzenia do budynków powinny mieć powłoki z materiałów trudnopalnych, nierozprzestrzeniających płomienia. Zaleca się aby były to powłoki wykonane z materiałów bezhalogenowych.

4. Kable powinny być zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody.

5. Kable światłowodowe, o których mowa w niniejszym punkcie, powinny zawierać, w zależności od zapotrzebowania:

- włókna optyczne jednomodowe, o nieprzesuniętej dyspersji; włókna te powinny spełniać zalecenia ITU-T G.652;
- i/lub włókna jednomodowe o przesuniętej niezerowej dyspersji; włókna te powinny spełniać zalecenia ITU-T G.655.

6. Wymienione rodzaje światłowodów powinny umożliwiać transmisję sygnałów w II i/lub III oknie transmisyjnym, tj. przy znamionowych długościach fal optycznych 1310 nm i 1550 nm. Światłowody mogą być optymalizowane dla fal z jednego okna transmisyjnego.

7. Przy zapotrzebowaniu uzasadnionym względami technicznymi, i / lub ekonomicznymi do budowy linii OTK mogą być stosowane kable światłowodowe z włóknami jednomodowymi, z przesuniętym zerem dyspersji, spełniającymi zalecenia ITU-T G.653.

Włókna te są optymalizowane dla fal o długościach 1550 nm lecz mogą być także stosowane dla fal z pasma 1310 nm.

8. Konstrukcja kabli powinna zapewniać maksymalną ochronę światłowodów w trakcie instalacji i eksploatacji kabla oraz w warunkach narażeń środowiskowych takich jak: krótko i długotrwałe zmiany temperatury, obciążenia rozciągające i zgniatające, wibracje i udary, promieniowanie słoneczne, zanieczyszczenia przemysłowe.

9. Wymaga się aby konstrukcja kabla i zastosowane w nim materiały zapewniały co najmniej 25 letni okres jego eksploatacji w typowych warunkach eksploatacyjnych i środowiskowych. W tym czasie powinna być zapewniona stabilność parametrów transmisyjnych światłowodów.

10. Odgałęzienia lokalne od kabla światłowodowego należy prowadzić w dodatkowo w tym celu ułożonych odcinkach osłonowych rur HDPE.

11. Przed rozpoczęciem budowy (przebudowy) niezbędne jest dokonanie trasowania linii kablowych metodami geodezyjnymi. Należy przy tym brać pod uwagę możliwość zastosowania mechanizacji przy układaniu kabla. Zaleca się, aby podstawowy kabel światłowodowy układać w jednym rowie z miedzianym kablem miejscowym.

12. Wszystkie materiały do budowy (kable, mufy kablowe i inne) należy dostarczyć ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

13. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami Zamawiającego, w tym z zawartymi w dokumencie „Wytyczne technologii układania i montażu torów transmisyjnych na bazie głównie kabli światłowodowych. Warszawa, grudzień 2008”. Pomocne mogą być również odpowiednie dokumenty wyszczególnione w dalszej części niniejszego PFU, w szczególności stosowne normy zakładowe Telekomunikacji Polskiej S.A.

14. Generalnie nie dopuszcza się prowadzenia kabli po obiektach typu mosty, wiadukty, kładki itp. Powinny one być poprowadzone poniżej (w ziemi, w tym pod ciekami wodnymi) z zastosowaniem odpowiednich metod. Indywidualne, uzasadnione przypadki odstępstwa wymagają akceptacji Zamawiającego.

15. Roboty kablowe mogą być wykonywane mechanicznie lub ręcznie, odpowiednio do zatwierdzonego projektu organizacji i harmonogramu robót uwzględniającego wszystkie warunki budowy.

16. Do wykonania podsypki na dnie rowów kablowych oraz na ułożonych kablach należy używać piasku zwykłego do betonów (0,2 m).

17. Do zasypania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu po usunięciu zanieczyszczeń typu gruz, odpadki budowlane itp.

18. Wszystkie roboty dotyczące przebudowy kabli obcych muszą być prowadzone po uzgodnieniu i pod nadzorem ich właścicieli.

19. W celu identyfikacji kabli OTK w studniach kablowych, kanałach, tunelach i innych miejscach tego wymagających należy na rurach osłonowych lub bezpośrednio na kablach mocować przywieszki identyfikacyjne o formie stosowanej u Zamawiającego, zawierające informacje uzgodnione z Zamawiającym (typowo: nazwa dysponenta, typ kabla, cecha paszportyzacyjna, relacja).

20. Do oznaczenia trasy przebiegu kabli OTK ułożonych w rurociągach kablowych, m. in. w celu ich ochrony przy prowadzeniu prac ziemnych, należy stosować taśmę ostrzegawczą, w jaskrawym, dobrze widocznym kolorze (typowo żółtym lub pomarańczowym), z powtarzającym się napisem o treści uzgodnionej z Zamawiającym. Zaleca się, aby była to równocześnie taśma umożliwiająca lokalizację przebiegu dielektrycznych kabli OTK oraz rurociągów kablowych metodami elektromagnetycznymi. W tym przypadku powinna to być taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna (TOL) posiadająca zatopioną wzdłużnie metalową taśmę.

Taśmę TOL należy układać nad rurociągiem kablowym, na połowie głębokości jego ułożenia.

21. Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego dopuszcza się, jako alternatywną metodę lokalizacyjną, zastosowanie elektrycznych przewodów lokalizacyjnych, układanych równolegle z rurociągiem kablowym, na takiej samej głębokości jak TOL. Jako lokalizacyjne przewody elektryczne należy stosować jedno lub dwuparowe kable przystosowane do długotrwałej eksploatacji w ziemi. Końcówki przewodów lokalizacyjnych oraz taśm metalowych powinny być wyprowadzone do gniazdek w słupkach oznaczeniowo - pomiarowych (SOP).

22. Taśma metalowa (lub elektryczne przewody lokalizacyjne) powinna zachować ciągłość fizyczną (galwaniczną) na całej długości odcinków międzyzłączowych. Miejsca połączeń taśm (przewodów) powinny być chronione przed korozją.

23. Do oznakowania na powierzchni gruntu trasy przebiegu kabli, położenia zasobników, przepustów dla rurociągu, zmian kierunków trasy i lokalizacji złączy kablowych zaleca się stosować odpowiednio słupki oznaczeniowe SO bądź oznaczeniowo - pomiarowe SOP.

24. Słupki oznaczeniowe – w przypadku ich stosowania - należy instalować w miejscach, gdzie brak jest obiektów stałych mogących służyć do domiarowania miejsc charakterystycznych linii OTK oraz w punktach charakterystycznych dla trasy kabla OTK, np. w miejscach połączeń rur, lokalizacji przepustów itp., zgodnie z dokumentacją techniczno-projektową.

25. Na zaciski gniazdek w SOP powinny być wyprowadzone końcówki taśmy metalowej i/lub przewodów lokalizacyjnych, umożliwiających lokalizację rurociągu kablowego aktywnymi metodami elektromagnetycznymi.

26. Słupki powinny być zaopatrzone w łatwo czytelne napisy umożliwiające ich identyfikację. Konstrukcja słupków i ich wykonanie powinny zapewniać długotrwałą, co najmniej 25-letnią eksploatację.

27. Kształt i wymiary słupków SO i SOP powinny być zgodne lub z wymaganiami Zamawiającego lub z parametrami słupków dotychczas stosowanych na PKP.

28. Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego dopuszcza się metodę lokalizacyjną bazującą na umieszczaniu w gruncie markerów elektromagnetycznych EMS.

Badania i pomiary w trakcie budowy i montażu linii OTK

1. W trakcie budowy i montażu linii powinny być wykonane następujące pomiary:

- a. Po ułożeniu kabla a przed rozpoczęciem montażu należy wykonać pomiary kontrolne charakterystyk tłumiennościowych wszystkich światłowodów na każdym odcinku instalacyjnym; pomiary te, potwierdzające parametry światłowodów, należy wykonać za pomocą reflektrometru dla fali o długości $\lambda = 1550$ nm,
- b. po kolejnych fazach montażu odcinka, tj. po wykonaniu połączeń (złączy) światłowodów oraz po całkowitym zmontowaniu odcinka należy wykonać stosowne pomiary reflektometryczne potwierdzające poprawność wykonania danej fazy i jej zakończenie; w przypadku, gdy wyniki pomiarów budzą wątpliwości (np. nadmierna tłumienność niektórych złączy lub występowanie na niektórych tzw. efektu "wzmocnienia"), to te złącza należy poprawić i wykonać ponownie pomiary torów światłowodowych z tymi złączami. Wykresy reflektometryczne torów światłowodowych powinny być zarejestrowane na typowych nośnikach informacji, stanowiąc jednocześnie załączniki do dokumentacji powykonawczej.

2. Wykonane pomiary reflektometryczne powinny umożliwić określenie:
 - całkowitej długości optycznej linii,
 - całkowitej tłumienności linii,
 - tłumienności jednostkowej dla całej zmontowanej linii i jej odcinków składowych,
 - tłumienności złączy spawanych.
3. Uzyskane wyniki powinny być zestawione w formie protokołów, które powinny zawierać również:
 - lokalizację złączy (numery zasobników),
 - całkowitą długość każdego włókna,
 - średnie wartości tłumienności złączy.
4. Pomiary charakterystyk tłumiennościowych (krzywych reflektometrycznych) powinny być wykonane za pomocą wysokiej klasy reflektometrów o odpowiednio dużej rozdzielczości i dynamice pomiarowej.

Badania odbiorcze

1. Celem badań jest potwierdzenie, że linia OTK została zbudowana zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami prawa budowlanego i wymaganiami technicznymi.
2. Procedura odbioru powinna obejmować sprawdzenie:
 - a. świadectw homologacji oraz jakości i atestów technicznych,
 - b. protokołów oraz wyników z technicznych odbiorów częściowych,
 - c. dziennika budowy,
 - d. dokumentacji i zaświadczeń właściwych jednostek,
 - e. dokumentacji powykonawczej,
 - f. poprawności budowy (zgodności z projektem i wymaganiami) w zakresie:
 - przebiegu linii OTK,
 - materiałów zastosowanych do budowy linii,
 - rodzaju zastosowanych kabli OTK i osprzętu światłowodowego,
 - zastosowania rur osłonowych,
 - głębokości ułożenia,
 - oznakowania trasy przebiegu kabli OTK,
 - zastosowanych środków ochrony kabli OTK na terenach o zwiększonym zagrożeniu uszkodzeniami,
 - poprawności prowadzenia kabli OTK w tunelach i kanałach oraz sposobu przeprowadzenia
 - wykonania zbliżeń i skrzyżowań linii OTK,
 - wykonania wprowadzenia kabli OTK do obiektów telekomunikacyjnych,
 - wykonania zakończeń kablowych,
 - wykonania złączy kablowych.

Badania odbiorcze linii OTK

1. Na każdym odcinku transmisyjnym odbieranej linii OTK należy wykonać pomiary:
 - parametrów transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną,
 - tłumienności wynikowej metodą transmisyjną,
 - refleksyjności złączy rozłączalnych.

Ponadto należy dokonać obliczenia średnich wartości tłumienności wtrąceniowych wszystkich złączy spawanych, na każdym odcinku transmisyjnym, a także bilansu tłumienności dla każdego z tych odcinków.

2. Pomiary parametrów transmisyjnych powinny być wykonane dla każdego światłowodu na danym odcinku transmisyjnym. Pomiary te należy wykonać, podobnie jak przy pomiarach w trakcie budowy, z dwóch stron każdego toru światłowodowego (dla obu kierunków transmisji) zakończonego w skrajnych przełącznicach światłowodowych oraz dla dwóch zakresów długości fal optycznych: $\lambda = 1310$ nm i $\lambda = 1550$ nm.

3. Pomiary tłumienności wynikowej światłowodów metodą transmisyjną należy wykonywać dla dwóch zakresów długości fal: $\lambda = 1310$ nm i $\lambda = 1550$ nm i dla każdego toru światłowodowego, na danym odcinku transmisyjnym. Do wykonania pomiarów należy używać stabilizowanych źródeł światła oraz mierników mocy optycznej o dużej dynamice pomiaru (≥ 60 dB) i wysokiej rozdzielczości (dokładność $\cdot 0,01$ dB). Zaleca się porównywanie otrzymanych wyników z obliczonym bilansem tłumienności na odcinku transmisyjnym, w celu potwierdzenia zgodności wyników pomiarów z obliczeniami.

4. W celu dokładnej lokalizacji złączy spawanych i obliczenia rzeczywistej tłumienności światłowodów na podstawie charakterystyk reflektometrycznych, producent (dostawca) kabla powinien przy dostawie podać współczynnik wydłużenia drogi optycznej, wyrażający się stosunkiem długości optycznej światłowodów, do długości fizycznej kabla zawierającego te światłowody.

5. Sprawdzenie wyników pomiarów należy wykonać poprzez analizę porównawczą charakterystyk tłumiennościowych (krzywych reflektometrycznych) z danymi zawartymi w protokołach pomiarowych sporządzonych przez Wykonawcę budowy linii OTK. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z danymi przedstawionymi w projekcie technicznym.

6. Pomiary sprawdzające powinny być wykonane tymi samymi przyrządami pomiarowymi, z których korzystał Wykonawca linii OTK lub też innymi przyrządami o nie gorszych parametrach.

B. Kable miejscowe miedziane

1. Do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych w połączeniach lokalnych lub dostępowych należy stosować kable miejscowe z żyłami miedzianymi, o izolacji z polietylenu, z wiązkami czwórkowymi gwiazdowymi, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnionych, nieopancerzonych. W typowych zastosowaniach są to kable typu XzTKMXpw yy x4x0,8 gdzie yy oznacza liczbę czwórek. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się stosowanie kabli opancerzonych z osłoną polietylenową lub polwinitową.

2. W przypadku linii kablowych przewidzianych dla systemów cyfrowych zaleca się stosowanie kabli z żyłami miedzianymi o izolacji jak wyżej i o skręcie parowym (wiązki parowe) lub kabli z wiązkami dla przeciwnych kierunków transmisji, przedzielone ekranem. Kable powinny zawierać zaporę przeciwwilgociową oraz być wypełnione i pokryte powłoką polietylenową.

3. Wprowadzanie kabli miejscowych na przełącznicę powinno być wykonywane za pomocą kabli zakończeniowych o izolacji żył i powłoce polwinitowej np. YTKZY lub innych o nie gorszych właściwościach zgodnych z PN-T-90322:1992 lub kabli stacyjnych o izolacji żył i powłoce polwinitowej np. YTKSY lub innych o nie gorszych właściwościach zgodnych z PN-T-90321:1992.

4. Przy wyprowadzaniu z kabli głównych wiązek dla systemów cyfrowych i zakończenia ich na głowicach lub łączówkach umieszczonych w pomieszczeniach należy stosować kable stacyjne wg PN-T-90321:1992 lub inne o nie gorszych właściwościach.
5. W miejscach narażonych na drgania i wstrząsy należy stosować kable o powłokach z polietylenu. W przypadkach gdy przewiduje się występowanie dużych drgań i wstrząsów, kable należy układać w sposób amortyzujący drgania.
6. W miejscach dużych zagrożeń korozyjnych, powodowanych agresywnością środowiska lub występowaniem prądów błędzących, należy stosować kable wyłącznie w powłokach z tworzyw sztucznych.
7. W tunelach, kanałach i szybach należy stosować wyłącznie kable w osłonie ochronnej trudnopalnej. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się stosowanie kabli o powłokach metalowych. W tunelach i kanałach poziomych dopuszcza się stosowanie kabli w powłokach lub osłonach polietylenowych, uwzględniając przy tym indywidualne rozwiązania techniczne w zakresie zabezpieczenia pożarowego lub też ograniczające strefę rozprzestrzeniania się płomienia, np. przez zastosowanie dodatkowej ochrony w postaci trudnopalnej rury.
8. Przy budowie linii kablowych w miejscach szczególnie narażonych na szkodliwe oddziaływanie linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia i trakcji elektrycznej prądu stałego, kable należy układać kierując się „Wytycznymi o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego” stanowiącymi załącznik do Zarządzenia nr 13 Ministra Łączności z dn. 28.02.1986 r. W przypadku gdy zastosowane środki okażą się niewystarczające, należy na zagrożonym odcinku ułożyć kabel w wykonaniu specjalnym, o zmniejszonym współczynniku redukcyjnym.
9. Średnice żył w kablach miedzianych stosowanych do budowy sieci dostępowych generalnie powinny wynosić 0,8 mm. Ewentualne uzasadnione przypadki odstępstwa wymagają akceptacji Zamawiającego.
10. Wszystkie elementy osprzętu kablowego stosowane do budowy przewodowych sieci dostępowych w sieci PKP PLK S. A. powinny zachować co najmniej 30-letnią trwałość eksploatacyjną. Trwałość ta powinna być także zachowana w przypadku pracy tego osprzętu w agresywnym środowisku oraz w zakresie temperatur od -400C do +700C.
11. Elementy takie jak szafki i studnie kablowe, punkty dystrybucyjne i inne pełniące funkcję obudów powinny mieć konstrukcję w jak największym stopniu chroniącą przed dostępem do wnętrza przez osoby nieuprawnione i aktami wandalizmu.
12. Łączniki żył kablowych, osłony złączowe, głowice kablowe, obudowy zakończeń kablowych, łączówki i zespoły łączówkowe przełącznikowe, przełącznice główne powinny być dostosowane do typu kabla, średnic i liczby żył w kablu, średnicy zewnętrznej kabla jak również warunków środowiskowych po zainstalowaniu.
13. W przypadku braku norm, wymagania dotyczące kabli, osprzętu i materiałów powinny być akceptowane przez Zamawiającego.
14. Trasy linii kablowych w sieciach lokalnych / dostępowych PKP PLK S. A. powinny być lokalizowane w obrębie terenów stacji kolejowych oraz w pasie wyłączenia terenów kolejowych wzdłuż szlaków kolejowych. W uzasadnionych przypadkach, dotyczących potrzeby omięcia obiektów kolejowych po zewnętrznej stronie, dopuszcza się wyjście poza teren kolejowy, co wymaga akceptacji odstępstwa przez Zamawiającego. Wymagane w tym przypadku pozwolenia, uzgodnienia i niezbędną procedurę Wykonawca uzyskuje i przeprowadza własnym staraniem.
15. Przy wyznaczeniu trasy linii kablowej należy stosować się do obowiązujących norm, wymagań i wytycznych oraz brać pod uwagę aspekt ekonomiczny przyjętych rozwiązań.

16. Trasy linii kablowych powinny być tak lokalizowane aby zapewnić bezpieczną eksploatację oraz łatwy dostęp do kabli i studni kablowych, zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji. Odcinki eksploatacyjne kabli powinny być tak dobrane i ułożone aby złącza kablowe były usytuowane w miejscach suchych i zapewniających im trwałe, poziome położenie. Złącza kablowe powinny być umieszczane w studniach kablowych. Złącza przejściowe pomiędzy kablami liniowymi i zakończeniowymi powinny być umieszczane tylko w pomieszczeniach (np. w kablowni).
17. Liczba skrzyżowań i zbliżeń linii kablowej z innymi obiektami i urządzeniami uzbrojenia terenowego oraz liczba przejść przez ściany i stropy powinna być jak najmniejsza.
18. Przy projektowaniu trasy należy w miarę możliwości unikać dużych i częstych zmian kierunku oraz brać pod uwagę możliwość zastosowania mechanizacji przy budowie linii kablowej.
19. Trasa linii powinna być tak wybrana, aby instalowane kable były jak najmniej narażone na uszkodzenia mechaniczne i szkodliwe wpływy środowiskowe w tym na zagrożenia korozyjne, wyładowania atmosferyczne oraz oddziaływanie linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej.
20. Linie kablowe na terenach stacji elektroenergetycznych wysokiego napięcia i w ich bezpośrednim sąsiedztwie oraz na terenie podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych powinny być instalowane zgodnie z „Wytycznymi o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego”.
21. W obrębie terenów stacyjnych trasa linii kablowych powinna przebiegać poza budynkami stacyjnymi od zewnętrznej strony torów (linii) kolejowych. W wyjątkowych, technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się również lokalizację trasy na międzytorzu, o ile odległości między osiami sąsiednich torów są większe niż 4,40 m (budowa w rurach osłonowych), a w przypadku odległości większych niż 12,0 m dopuszcza się układanie kabli bezpośrednio w ziemi.
22. Kabel miedziany zaleca się układać we wspólnym rowie / korycie kablowym z podstawowym kablem światłowodowym OTK w pętli światłowodowej.
23. Dopuszcza się budowę linii kablowych w kanałach, tunelach, przepustach wspólnie z kablami elektroenergetycznymi o napięciu nie wyższym niż 6 kV pod warunkiem zachowania bezpiecznych odległości: minimum 0,15m przy napięciu do 1 kV i minimum 0,5m przy napięciu do 6 kV.
24. Wszystkie kable wewnątrz budynku powinny być prowadzone na drabinkach lub w rynienkach kablowych, a przez ściany i stropy przez przepusty kablowe; należy w jak największym zakresie wykorzystywać istniejące ciągi przeznaczone do prowadzenia przewodów.
25. Na terenach o zwiększonym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi linie kablowe należy układać w rurach osłonowych HDPE o zwiększonej grubości ścianki. Rury te mogą być dodatkowo chronione zewnętrznymi rurami ochronnymi i/lub przykrywkami kablowymi.
26. Zasady oznaczania identyfikacyjnego kabli oraz oznaczania przebiegu trasy kablowej powinny być analogiczne jak dla linii kablowych OTK, opisanych wcześniej.
27. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami i wytycznymi Zamawiającego, w tym zawartymi w dokumencie „Wytyczne technologii układania i montażu torów transmisyjnych na bazie głównie kabli światłowodowych”. Pomocne mogą być również odpowiednie dokumenty wyszczególnione w dalszej części niniejszego PFU, w szczególności stosowne normy zakładowe Telekomunikacji Polskiej S.A., m.in. ZN-96/TPSA-002, 004, 027.

Badania odbiorcze

1. Celem badań jest potwierdzenie, że linia kablowa została zbudowana zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami prawa budowlanego i wymaganiami technicznymi.
2. Procedura odbioru powinna obejmować:
 - oględziny,
 - sprawdzenie materiałów (atesty producenta),
 - sprawdzenie zgodności zastosowanego typu kabla z projektem wykonawczym,
 - sprawdzenie zgodności osprzętu (osłon, głowic itp.) na zgodność z projektem wykonawczym oraz właściwymi normami,
 - sprawdzenie głębokości ułożenia kabla, montażu złączy kablowych, jego zapasów i elementów ochrony w ziemi – powinno być wykonane przez nadzór techniczny w trakcie budowy przed zakryciem,
 - pomiar rezystancji izolacji – należy wykonać zgodnie z normą PN-E-04160-73:1983,
 - pomiar odstępu zbliżno- i zdalnoprzemikowego przy częstotliwościach:
 - 1000 Hz między torami przeznaczonymi dla telefonicznego systemu naturalnego,
 - 1 MHz między torami przeznaczonymi dla systemu cyfrowego 2 Mbit/s.
3. Z wykonanych badań i pomiarów należy sporządzić protokół i przekazać go Zamawiającemu.

1.5.3.2 Urządzenia teletransmisyjne

Ogólne wymagania techniczno-funkcjonalne

1. Urządzenia SDH powinny być przystosowane do realizowania wszystkich podstawowych funkcji opisanych w zaleceniu G.793, tj. funkcji zakończeniowych transmisji, funkcji dróg wyższego i niższego rzędu, funkcji zarządzania i synchronizacji. W szczególności powinny realizować następujące funkcje:
 - Wydzielanie/wprowadzanie dowolnego strumienia E1 z/do krotnic SDH (add-drop),
 - możliwość tworzenia dwu- i jednokierunkowych pierścieni zabezpieczających,
 - automatyczną rekonfigurację struktury, gdy pojawi się informacja o zaniku lub degradacji sygnału w sekcji roboczej; czas rekonfiguracji nie powinien przekraczać 50 ms,
 - Przełączenie powrotne, gdy sekcja robocza powróci do stanu normalnego,
2. Medium transmisyjne powinny stanowić włókna kabla światłowodowego: standardowe (z nieprzesuniętą dyspersją - G.652) lub z przesuniętą niezerową dyspersją (G.655) lub, w przypadku zapotrzebowania Zamawiającego, z przesuniętym zerem dyspersji (G.653).
3. Tłumienie światłowodu powinno być nie większe niż:
 - 0,35 dB/km dla długości fali 1310 nm
 - 0,2 dB/km dla długości fali 1550 nm.
4. Krotnice i przełącznice SDH współpracujące z systemami E1 (2 Mbit/s) powinny poprawnie przyjmować sygnały te z niestabilnością fazy (jitter i wander) o wartościach maksymalnych określonych w tabelach odpowiednio 1 i 2 zalecenia G.823.
5. Bloki funkcjonalne urządzeń SDH powinny być zgodne z zaleceniem G.783. Konstrukcja powinna być modułowa, umożliwiającą łatwy serwis (wymianę modułów), rozbudowę lub rekonfigurację urządzeń.
6. Urządzenia SDH powinny być dostosowane do współpracy z systemem nadzoru i zarządzania siecią, zgodnie z wymaganiami zawartymi w zaleceniach M.3010 i G.831.

Funkcje zarządzania powinny być możliwe do realizacji z lokalnego stanowiska (styk F) oraz zdalnie poprzez styk Q3, zgodny z zaleceniem G.773.

7. Powinna być możliwa realizacja co najmniej następujących funkcji zarządzania:
 - zarządzanie konfiguracją sieci,
 - zarządzanie eksploatacją,
 - zarządzanie kontrolą jakości transmisji,
 - zarządzanie alarmami i zabezpieczeniami.
8. Charakterystyki transmitancji fazy (jitter i wander) traktów liniowych SDH powinny być zgodne z zaleceniem G.825. Urządzenia powinny umożliwiać łatwe pomiary wartości jittera i wandera.
9. Instalowane systemy STM-1 powinny umożliwiać zwiększenie przepływności traktu do poziomu STM-4 (zalecane jest zapewnienie możliwości zwiększenia również do STM-16) bez konieczności zmiany długości odcinków.
10. Urządzenia końcowe powinny być wyposażone w interfejsy zegarów 2048 kHz zgodnie z zaleceniem G.703.
11. Sygnały synchronizujące węzły SDH powinny być odtwarzane bezpośrednio z sygnałów liniowych STM-N. Struktura i funkcje układu zegara krosownic i krotnic powinny być zgodne z p. 6.1 rys. 6.1 zalecenia G.783.
12. Urządzenia SDH powinny posiadać generator zegara pracujący samodzielnie lub synchronizowany zewnętrznym, przynajmniej z dwóch sygnałów synchronizujących. W przypadku zaniku sygnału zegara w ciągu podstawowym, powinna nastąpić rekonfiguracja generatora zegara podporządkowanego na odtwarzanie sygnału zegara z sygnału alternatywnego. Powinna być przewidziana możliwość wykorzystania jako źródło synchronizacji zewnętrznego zegara 2048 kbit/s lub dowolnego przychodzącego sygnału STM-N.
13. Styki optyczne powinny być zgodne z zaleceniem G.957. W szczególności:
 - klasyfikacja styków – zgodna z p. 5 i tabelą 1 zalecenia G.957;
 - schemat łącza i definicje parametrów - zgodnie z p. 6 i rysunkiem 1 powyższego zalecenia;
 - zakresy długości fal - zgodnie z p. 6.1 powyższego zalecenia;
 - parametry nadajników i odbiorników optycznych dla poszczególnych rodzajów styków STM-1 - zgodnie z p. 5 i tabelą 2 powyższego zalecenia.
14. Styki elektryczne, w zależności od projektu szczegółowego, powinny być typu E1 2048 kbit/s (G.703, G.704), ISDN PRA – impedancja 120 Ω / sym., Ethernet 10 / 100BaseT/TX, ew. 1000 Base TX (IEEE 802.3), STM-1 – impedancja 75 Ω / niesym.

Wymagania jakościowe

1. Awaria jednego elementu nie powinna mieć wpływu na poprawność działania pozostałych elementów systemu.
2. Urządzenia powinny być wyposażone w układy autodiagnostyki. Wykryte uszkodzenia lub nieprawidłowości w działaniu powinny być sygnalizowane lokalnie w urządzeniu oraz odpowiednie alarmy powinny być przesyłane do stanowiska zarządzania i utrzymania sieci.
3. Czas eksploatacji urządzeń powinien wynosić co najmniej 20 lat, dostępność urządzeń powinna być co najmniej na poziomie 99,99%.
4. Jakość transmisji wyrażona bitową stopą błędów powinna być nie gorsza niż 10E-12.

Wymagania środowiskowe

Urządzenia powinny być zdolne do pracy w warunkach klimatycznych:

Zakres temperatur - +5 ÷ +40 (przy braku kondensacji pary wodnej);

Wilgotność względna - do 90% w temp. +20°C.

Wymagania konstrukcyjne

1. Karty i moduły powinny być oznaczone w sposób jednoznacznie identyfikujący ich przeznaczenie i umieszczenie w półce. Analogiczne opisy powinny się znajdować w kasetach / półkach przeznaczonych do obsadzania modułami. Moduły powinny być zabezpieczone przed nieprawidłowym umieszczeniem lub jego negatywnymi skutkami.
2. Urządzenia powinny być tak skonstruowane, aby wymiana modułów była możliwa bez demontowania lub przemieszczania innych elementów urządzenia.
3. Powinna istnieć możliwość wymiany lub dodawania modułów „na gorąco”, tj. bez przerywania pracy urządzenia.
4. W celu minimalizacji liczby osobnych szaf / stojaków w pomieszczeniach technicznych zaleca się, aby kompaktowe urządzenia transmisyjne mogły być montowane wspólnie z urządzeniami SŁK.
5. Szafka lub stojak urządzenia powinien być wyposażony w zacisk umożliwiający dołączenie uziemienia ochronnego.

Próby odbiorcze

Urządzenia przed wysyłką od producenta powinny przejść testy fabryczne przewidziane w WTWiO.

Po zainstalowaniu urządzeń i wykonaniu okablowania zgodnie z projektem powinny być wykonane próby systemu. Powinny one obejmować co najmniej następujące pomiary:

- a) poziomu mocy optycznej sygnału nadawanego, poziomu sygnału odbieranego oraz marginesu mocy,
- b) pomiaru BER w ciągu 48 godzin ciągłej transmisji testowego sygnału kodowego, w tym w interfejsach dostępowych,
- c) stosunku sygnału do szumu w interfejsach dostępowych,
- d) testów poprawności działania alarmów oraz przełączeń zabezpieczających.

Protokół z prób powinien być dostarczony Zamawiającemu w języku polskim.

1.5.3.3 Przewodowa łączność technologiczno - utrzymaniowa (ruchowa)

Ogólne wymagania techniczno-funkcjonalne

1. Urządzenia kolejowej łączności ruchowej są elementami wydzielonych sieci łączności ruchowej w obrębie węzłów i stacji oraz wzdłuż szlaków kolejowych. Urządzenia te powinny zapewniać dwukierunkową komunikację (bezpośrednią łączność) pomiędzy:
 - dyżurnym ruchu a wszystkimi posterunkami ruchowymi znajdującymi się w obrębie danego węzła lub stacji kolejowej,
 - sąsiednimi stacjami i posterunkami ruchowymi,
 - dyżurnymi ruchu sąsiednich posterunków zapowiadawczych,
 - dyżurnym ruchu a dyspozytorem odcinkowym,

- wszystkimi posterunkami ruchowymi (nastawniami, strażnicami) rozmieszczonymi wzdłuż szlaku kolejowego.
2. Z uwagi na ułatwienia obsługowe oraz wyższy poziom technologiczny powinny to być urządzenia integrujące w jednym zespole (jednostce centralnej) terminale różnych rodzajów łączy ruchowych. Urządzenia takie będą tu nazywane zintegrowanymi urządzeniami systemu łączności kolejowej (SŁK). Zintegrowane urządzenia SŁK powinny się charakteryzować:
- dużą niezawodnością działania i trwałością,
 - prostotą obsługi w eksploatacji i utrzymaniu,
 - możliwościami funkcjonalnymi zapewniającymi realizację założonych zadań,
 - małym poborem mocy,
 - poprawną współpracą z urządzeniami eksploatowanymi dotychczas w sieciach łączności ruchowej,
 - współpracą z istniejącymi torami przewodowymi oraz kanałami transmisyjnymi, w tym także z cyfrowymi, realizowanymi w kablach tradycyjnych lub światłowodowych.
3. Urządzenia powinny umożliwiać budowę sieci wydzielonych (łączności ruchowej) o różnych konfiguracjach w zależności od specyfiki węzła, stacji czy szlaku kolejowego oraz potrzeb określonych przez użytkowników.
4. Oprócz technik tradycyjnie przeznaczonych do transmisji głosu, dopuszcza się wykorzystanie innych nowoczesnych technologii, np. bazujących na protokole internetowym IP i oferujących identyczną funkcjonalność, pod warunkiem zagwarantowania nie niższego poziomu dostępności usługi połączeniowej lub zapewnienia redundantnego kanału łączności w innej technologii.
5. W podstawowej konfiguracji zintegrowane urządzenie SŁK powinno składać się z:
- a. cyfrowej centrali, wyposażonej w odpowiednie pole komutacyjne oraz moduły liniowe, umożliwiające dołączenie różnego rodzaju łączy ruchowych,
 - b. stanowiska (stanowisk) dyżurnego ruchu (dyspozytora, operatora) stanowiącego integralną część centrali; funkcje takiego stanowiska może pełnić:
 - standardowy komputer klasy PC wyposażony dodatkowo w mikrotelefon i zespół głośnomówiący oraz kartę komunikacyjną zapewniającą współpracę stanowiska z centralą, lub
 - pulpit stanowiący specjalizowany terminal operatora (dyżurnego ruchu), umożliwiający komunikowanie się (podobnie jak stanowisko operatora wyposażone w komputer) dyżurnego ruchu ze wszystkimi współpracującymi posterunkami; pulpit ten powinien zawierać m. in. klawiaturę, klasyczny mikrotelefon, zespół głośnomówiący oraz odchylany i czytelny wyświetlacz (min. 4 linie po 40 znaków).
 - c. rejestratora prowadzonych ze stanowiska operatora rozmów,
 - d. bloku zasilania.
6. Urządzenia SŁK powinny dostarczyć interfejsów elektrycznych dla potrzeb przewodowej łączności ruchowej. Mogą także, w zależności od rozwiązań przyjętych w projekcie szczegółowym i specyfikacji współpracujących urządzeń, być wykorzystane do dostarczenia interfejsów dla innych systemów, np. zdalnego sterowania radiołącznością oraz lokalnego sterowania: oświetleniem peronów i przejazdów, pobliskimi podstacjami trakcyjnymi i kabinami sekcyjnymi, zasilaniem ssp i eor, wzmacniaczy megafonowych w systemach zdalnych zapowiedzi, do przekazywania alarmów z systemów sygnalizacji pożaru i włamania, do przesyłania sygnałów wizji ze zdalnie nadzorowanych przejazdów, urządzeń odpłaszających zwierzęta itp.

Podstawowe informacje o telefonicznej, przewodowej łączności ruchowej są zawarte w instrukcji le-2.

Wymagania konstrukcyjne

1. Konstrukcja urządzeń powinna mieć budowę modułową, usprawniającą serwis oraz umożliwiającą modyfikację i rozbudowę, zależnie od potrzeb użytkownika.
2. Karty i moduły powinny być oznaczone w sposób jednoznacznie identyfikujący ich przeznaczenie i umieszczenie w półce. Analogiczne opisy powinny się znajdować w kasetach / półkach przeznaczonych do obsadzania modułami.
3. Moduły powinny być zabezpieczone przed nieprawidłowym umieszczeniem lub jego negatywnymi skutkami.
4. Złącza i kable wewnątrz urządzenia powinny być jednoznacznie opisane oraz powinny w maksymalnym stopniu eliminować pomyłki przy połączeniach.
5. W celu minimalizacji liczby osobnych szaf / stojaków w pomieszczeniach technicznych zaleca się, aby urządzenia transmisyjne były montowane wspólnie z urządzeniami SŁK.

Wymagania jakościowe

1. Awaria jednego elementu nie powinna mieć wpływu na poprawność działania pozostałych elementów systemu.
2. Urządzenia SŁK powinny być wyposażone w układy autodiagnostyki oraz diagnostyki przyłączonych łączy. Wykryte uszkodzenia lub nieprawidłowości w działaniu powinny być sygnalizowane lokalnie w urządzeniu oraz przesyłane do CUiD w postaci alarmów, możliwie precyzyjnie informujących o zaistniałych nieprawidłowościach.
3. Okres eksploatacji urządzeń powinien wynosić co najmniej 20 lat, wskaźnik dostępności urządzeń powinien być co najmniej na poziomie 99,5%.

Wymagania środowiskowe

Poprawność pracy i parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń powinny być spełnione przy podanych poniżej zakresach wartości parametrów otoczenia:

- zakres temperatury +5oC - +40oC
- współczynnik zmian temperatury ≤ 5oC/godz.
- wilgotność względna otoczenia 30% - 80%.
- ciśnienie atmosferyczne 80kPa - 110kPa

Zintegrowane urządzenia łączności kolejowej powinny pracować prawidłowo w środowisku kolejowym w pomieszczeniach zamkniętych, zgodnie z normą PN-EN 50125.

Próby odbiorcze

Urządzenia przed wysyłką od producenta powinny przejść testy fabryczne przewidziane w WTWiO.

Po wykonaniu okablowania oraz zainstalowaniu i podłączeniu jednostek centralnych SŁK oraz właściwych terminali na posterunkach ruchu i urządzeń sterowanych za pośrednictwem SŁK zgodnie z projektem powinny być wykonane próby łączności i współpracy z przewidzianymi urządzeniami. Powinny one obejmować co najmniej następujące sprawdzenia funkcjonalne:

- a. sprawdzenie stanowisk dyspozytorskich w LCS,
- b. sprawdzenie prawidłowości zestawiania połączeń z abonentami na posterunkach ruchu (z wywołaniem z każdej strony) oraz jakości rozmów
- c. sprawdzenie poprawności współpracy z urządzeniami sterowanymi za pośrednictwem SŁK,
- d. testy poprawności wykrywania i sygnalizowania sytuacji nieprawidłowych,
- e. sprawdzenie możliwości i czasu pracy z zasilaniem awaryjnym.

Protokół z prób powinien być dostarczony Zamawiającemu w języku polskim.

Założenia implementacyjne dla modernizowanego odcinka

1. Zakłada się, że jednostki centralne systemu łączności kolejowej będą zlokalizowane wspólnie z lokalnymi węzłami systemu transmisyjnego we właściwych pomieszczeniach technicznych w lokalizacjach: Warszawa-Włochy, Józefinów, Pruszków, Grodzisk Mazowiecki, Żyrardów i Radziwiłłów. Wynika to z przyjętego w branży srk założenia, że w lokalizacjach tych będą istniały urządzenia nastawcze srk, umożliwiające miejscowe (na dotychczasowych zasadach) prowadzenie ruchu pociągów. Należy zatem zapewnić tam środki łączności ruchowej.
2. Na etapie założeń projektowych należy przeanalizować potrzebę instalacji i lokalizację wyniesionych modułów SŁK (o funkcjonalności ograniczonej do lokalnych potrzeb) na przystankach osobowych i/lub w innych miejscach tego wymagających.
3. Wykonawca powinien uwzględnić założenie, że w LCS Grodzisk będą się znajdowały trzy stanowiska odcinkowych dyżurnych ruchu, zatem muszą tam istnieć trzy niezależne pulpity operatorskie SŁK.
4. W strażnicy tymczasowego przejazdu kategorii A (w km 18,500) należy zainstalować terminale łączności strażnicowej typu zgodnego z wykorzystywanym łączem oraz dzwonek głośno brzmiący, zaś na przejazdach kat. B powinny być zainstalowane gniazdka, umożliwiające w sytuacjach szczególnych dołączenie odpowiedniego terminala, zgodnie z wymogami zawartymi w Instrukcji Ie-2. Gniazdka te powinny być chronione przed dostępem osób postronnych, jednak zaleca się, aby dostęp do gniazdka nie wymagał otwierania drzwi do szafy ssp.
5. Istniejące telefony i inne urządzenia łączności ruchowej powinny zostać zdemontowane w sposób nieniszczący i przekazane w uzgodniony sposób Zamawiającemu.

1.5.3.4 Łączność radiowa

Wymagania techniczne

1. Szczegółowe wymagania na SZS są zawarte w dokumencie z cyklu „Standardy automatyki i telekomunikacji” pt. „System zdalnego sterowania radiołącznością”. W dokumencie tym jest zawarty również opis architektury oraz elementów systemu. Przewidziane do zabudowy urządzenia muszą spełniać te wymagania.
2. Wysokości masztów oraz parametry anten powinny zapewniać prawidłowe pokrycie zasięgiem radiowym całego odcinka linii kolejowej objętego SZS, zapewniające pewną i ciągłą łączność radiową. Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Instrukcji Ie-14 zasięgi stacji bazowych powinny gwarantować zapewnienie w określonych sytuacjach łączności radiowej między sąsiednimi posterunkami ruchu, również na liniach stycznych. Projektant powinien zatem przewidzieć weryfikację obecnego poziomu pokrycia radiowego oraz stanu i przydatności masztów i instalacji antenowych dla potrzeb stacji bazowych, przewidzianych

w tych lokalizacjach. W przypadku „dziur” w pokryciu należy w porozumieniu z dostawcą SZS przewidzieć środki eliminujące braki zasięgu.

3. Dla zapewnienia ciągłości pracy stacji bazowych należy przewidzieć zasilanie rezerwowe z wbudowanego układu bezprzerwowego zasilania awaryjnego UPS, zapewniające czas podtrzymania pracy nie krótszy niż czas podtrzymania pracy urządzeń srk.

4. Przewiduje się, że wymagana rejestracja rozmów będzie realizowana na bazie funkcjonalności wbudowywanej w obecnie produkowane radiotelefony stacji bazowych oraz w jednostkę centralną stanowiska odcinkowego dyżurnego ruchu. W takim przypadku, obecnie używane rejestratory analogowe należy zdemontować w sposób nieniszczący i przekazać w uzgodniony sposób Zamawiającemu.

Próby odbiorcze

Urządzenia przed wysyłką od producenta powinny przejść testy fabryczne przewidziane w WTWiO w przewidzianej do zainstalowania konfiguracji.

Po wykonaniu instalacji antenowych, okablowania i montażu urządzeń zgodnie z projektem powinny być wykonane próby łączności i współpracy systemu, przewidziane w jego dokumentacji. Powinny one obejmować co najmniej następujące sprawdzenia funkcjonalne:

- a. sprawdzenie działania stanowisk dyspozytorskich w LCS, w tym możliwości dezaktywacji / aktywacji oraz możliwości przełączenia do trybu pracy lokalnej i powrotu do pracy zdalnej każdej stacji bazowej w systemie,
- b. sprawdzenie możliwości i jakości połączeń z wywoływanymi użytkownikami każdej stacji bazowej,
- c. sprawdzenie prawidłowości obustronnych wywołań i jakości połączeń z użytkownikami ruchomymi,
- d. sprawdzenie poprawności działania systemu Radiostop,
- e. sprawdzenie funkcjonalne rejestratora rozmów,
- f. testy poprawności wykrywania i sygnalizowania sytuacji nieprawidłowych,
- g. sprawdzenie możliwości i czasu pracy z zasilaniem awaryjnym zespołu urządzeń w LCS oraz stacji bazowych.

W ramach prób odbiorczych należy wzdłuż całego odcinka wykonać pomiary natężenia pola od każdej ze stacji bazowych.

Protokół z prób powinien być dostarczony Zamawiającemu w języku polskim.

Założenia implementacyjne dla modernizowanego odcinka

1. Jednostka centralna SZS radiołącznością będzie zlokalizowana w LCS Grodzisk. Każde z trzech stanowisk pracy odcinkowych dyżurnych ruchu musi być wyposażone w niezależny zestaw operatorski (w zależności od specyfikacji wybranego systemu może to oznaczać potrzebę zabudowy więcej niż jednej jednostki centralnej).

2. Te posterunki ruchu, które w branży srk są przewidziane do zabudowy / pozostawienia pulpitu sterowania miejscowego, muszą być wyposażone w środki radiołączności - stacje bazowe umożliwiające pracę jako zdalnie oraz lokalnie sterowane. Dostęp do pulpitu sterowania miejscowego radiotelefonów stacji bazowych musi być zapewniony na stanowiskach dyżurnych ruchu odcinkowych w LCS Grodzisk oraz na posterunkach ruchu w lokalizacjach: Warszawa-Włochy, Pruszków (również obsługa posterunku odgałęźnego

Józefinów), Żyrardów i Radziwiłłów, gdyż posterunki ruchu w tych lokalizacjach będą posiadały możliwość sterowania urządzeniami srk z miejscowych pulpitów.

3. Stacja bazowa w Radziwiłowie powinna mieć zapewnioną możliwość włączenia do SZS LCS Skierniewice, gdyż taka konfiguracja jest przewidziana jako docelowa.

4. Demontaż dotychczasowych urządzeń radiołączności powinien się odbywać w sposób nieniszczący. Zdemontowane urządzenia radiołączności należy przekazać w uzgodniony sposób do dyspozycji Zamawiającego.

1.5.3.5 Telewizja użytkowa (przejazdowa)

Ogólne wymagania techniczno-funkcjonalne

1. Systemy TVu, montowane na przejazdach zgodnie ze stosownym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, powinny mieć świadectwo dopuszczenia wydawane przez UTK.

2. Przejazd kategorii A obsługiwany z odległości powinien być wyposażony w zespół kamer, zespół dwukierunkowej łączności głosowej oraz niezbędny osprzęt (interfejs do transmisji sygnału, UPS itp.). W pomieszczeniu obsługi przejazdu powinien być monitor (monitory), rejestrator, zespół dwukierunkowej łączności głosowej oraz wymagany osprzęt pomocniczy. System TVu ma tu za zadanie umożliwienie oceny przez obsługę sytuacji na przejeździe przed zdalnym opuszczeniem lub podniesieniem rogatek oraz rejestrację obrazu z przejazdu. Wymaga się, aby w każdych warunkach obraz (obserwowany na monitorze lub odtwarzany z rejestratora) umożliwiał jednoznaczne określenie położenia drągów rogatek. System na przejeździe tej kategorii powinien być wyposażony w środki umożliwiające dwustronną łączność głosową między przejazdem a stanowiskiem obsługowym.

3. Zastosowanie systemów TVu na przejazdach kategorii B wiąże się głównie z aspektami praktycznymi (walka ze skutkami wandalizmu – w tym możliwość identyfikacji pojazdu, który np. uszkodził rogatki), ale może być przydatne także w aspekcie prawnym – przy analizie okoliczności wypadku na przejeździe. Przejazd kat. B powinien zatem być wyposażony w zespół kamer tak dobranych i rozmieszczonych, aby przesyłany z nich obraz oglądany bezpośrednio lub odtworzony z rejestratora umożliwiał identyfikację numerów rejestracyjnych pojazdów przejeżdżających przez przejazd. Obraz z kamer na przejazdach tej kategorii musi być rejestrowany podobnie jak dla przejazdów kat. A obsługiwanych z odległości, jednak bez konieczności transmisji do odległego rejestratora. Rejestrator powinien być zlokalizowany w sąsiedztwie obserwowanego przejazdu - w kontenerze / szafie przejazdowej ssp. W przypadku, gdy infrastruktura transmisyjna to umożliwia zaleca się transmisję obrazu do najbliższego CUiD. Na przejazdach kategorii B należy zapewnić możliwość doraźnego dołączenia monitora obrazu.

4. Na przejściach kat. E obsługiwanych z odległości system TVu powinien być tego samego rodzaju jak na przejazdach kat. A. Należy zapewnić możliwość transmisji sygnałów wizji oraz (dwukierunkowo) fonii z przejścia do pomieszczenia obsługi.

Podstawowe elementy systemu użytkowej telewizji przejazdowej powinny posiadać następujące właściwości:

Kamery i ich zabudowa:

Kamera kolorowa lub dwutrybowa (w nocy przełączająca się na tryb monochromatyczny), o standardowej rozdzielczości pionowej 625 linii, z przetwornikiem w technologii CCD lub równorzędnej o czułości co najmniej 0,1 lx, z automatyczną przesłoną i optyką o stałej ogniskowej. Kamera musi wykazywać odporność na warunki atmosferyczne występujące w polskim klimacie oraz pyłoszczelność (zalecany stopień ochrony obudowy IP-66). Powinna zapewniać minimalizację efektu smużenia oraz być dostosowana do pracy ciągłej. Montaż kamer powinien zapewnić minimalizację efektu olśnienia od słońca i reflektorów pociągów i

pojazdów samochodowych. Obraz obszaru przejazdu i odcinków dojazdowych drogi z kamer przejazdowych (wyświetlany bezpośrednio lub odtwarzany z rejestratora) powinien umożliwić w każdych warunkach jednoznaczne określenie położenia drągów rogatek (podniesione / opuszczone) oraz zidentyfikowanie numerów rejestracyjnych pojazdów samochodowych, przejeżdżających przez przejazd.

Zaleca się, aby kamera przeznaczona do nadzoru przejść dla pieszych miała taką samą zdolność rozdzielczą jak przejazdowa. Liczba i rozmieszczenie kamer powinny zapewniać realizację celu zabudowy TVu na przejeździe / przejściu danej kategorii. Sposób zamontowania kamer powinien zapobiegać aktom wandalizmu i kradzieży; zaleca się, aby - jeśli to możliwe - kamery „widziały” siebie nawzajem. Zaleca się również, aby na przejeździe obsługiwany zdalnie nadzorem była objęta szafa przejazdowa oraz puszka łączności audio (obudowa mikrofono-głośnika i przycisku przywoławczego). Na etapie projektu szczegółowego powinno być przeanalizowane zagadnienie oświetlenia przejazdu w nocy tak, aby poziom oświetlenia obserwowanego obszaru oraz charakterystyka barwowa zastosowanych źródeł światła były zgodne z wymogami kamer.

Monitor:

Rozdzielczość pozioma powinna być nie gorsza od rozdzielczości użytych kamer, przekątna dostosowana do niemęczącego oglądania z odległości 3 – 7 krotnie większej niż wielkość przekątnej, jednak nie niższa niż 15". System powinien umożliwiać prezentację obrazu z kamer w różnych trybach: z jednej wybranej kamery oraz kilku kamer równocześnie lub sekwencyjnie. W przypadku równoczesnego wyświetlania obrazów z kilku kamer przekątna powinna być odpowiednio większa, zgodna z zaleceniami zawartymi w DTR systemu. Należy zdecydowanie preferować monitory z ekranem LCD, z uwagi na brak efektu migotania i oszczędniejsze zużycie energii.

Rejestrator:

Powinien zapewnić zapis obrazu ze współpracujących kamer przez co najmniej 48 ostatnich godzin. Zapisywany obraz powinien być uzupełniony stemplem czasowym o rozdzielczości 1 sekundy. W celu eliminowania błędu stempla czasowego zaleca się, aby data i czas rejestratora były synchronizowane z czasem państwowym (pozyskiwanym z serwera czasu z przez sieć LAN z użyciem protokołu NTP lub z centrali DCF), z zapewnieniem automatycznej zmiany czasu (letni / zimowy). Dopuszcza się jedynie zapis cyfrowy, realizowany w jednym z popularnych standardów efektywnej kompresji obrazu.

Zasilanie:

Podstawowym zasilaniem powinno być zasilanie z sieci elektroenergetycznej. Wymaga się, aby system był wyposażony w bezprzerwowe zasilanie awaryjne, umożliwiające w sytuacji braku zasilania z sieci pracę przez czas nie krótszy niż czas podtrzymania zasilania miejscowych urządzeń srk.

Transmisja

W przypadku konieczności transmisji wizji i fonii na dalsze odległości punktami dostępowymi do systemu transmisyjnego mogą być karty Ethernet 10/100 urządzeń transmisyjnych SDH zlokalizowanych w szafkach urządzeń SŁK lub ich wyniesionych modułów. W zależności od uwarunkowań lokalnych dopuszcza się również inne rozwiązania, np. z bezpośrednim, dedykowanym interfejsem optycznym i dedykowanym włóknem światłowodowym lub z wykorzystaniem kabla koncentrycznego.

Wykonanie robót

Montaż elementów zewnętrznych

Jeżeli projekt wykonawczy przewiduje zastosowanie dedykowanego kabla, wytyczenia jego trasy powinien dokonać uprawniony geodeta tak, aby unikać kolizji z innymi elementami infrastruktury.

Roboty kablowe mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym oraz dokonanyymi uzgodnieniami.

Przepusty pod torami należy przeprowadzać na głębokości 1,5m licząc od stopki szyny, ze spadkiem ok. 2% w jedną, dogodną stronę.

Do wykonania podsypki na dnie rowów kablowych oraz na ułożonych kablach należy używać piasku zwykłego do betonów (warstwy 0,1 m).

Zasady oznaczania identyfikacyjnego kabla oraz oznaczania przebiegu trasy kablowej powinny być analogiczne jak dla linii kablowych OTK, opisanych wcześniej.

Do zasypywania rowów kablowych można użyć gruntu wydobytego z wykopu pod warunkiem wyeliminowania dużych zanieczyszczeń (gruz, odpadki budowlane, ostre kawałki metali, szkło). W trakcie zasypywania rowów kablowych, tam gdzie to konieczne, należy zagęścić grunt.

Po zasypyaniu należy teren wyrównać i uporządkować.

W przewidzianych w projekcie szczegółowym, wytyczonych przez uprawnionego geodetę miejscach należy w ziemi osadzić fundamenty. Po utwardzeniu fundamentów zamocować kompletne słupy kamerowe i skrzynki (szafy) przyłączeniowe.

W dogodnym miejscu wykonać uziomy szpilkowe i uziemieć słupy zgodnie z obowiązującymi zasadami. Elementy łączne oraz podatne na korozję zabezpieczyć powłokami ochronnymi.

Na przejeździe obsługiwanym z odległości przygotować miejsce do zamocowania puszek komunikacji audio zgodnie z projektem. Wykonać odpowiednie okablowanie zewnętrzne.

Kamery należy skompletować i zmontować według DTR producenta a następnie zamocować na słupach kamerowych, dołączyć przewidziane kable i wstępnie ustawić zgodnie z projektem szczegółowym.

Należy wykonać montaż i łączenie innych elementów zewnętrznych, przewidzianych w projekcie wykonawczym. Odpowiednie prace wykonać zgodnie z projektem, dokumentacją systemu i ogólnymi zasadami dobrej praktyki monterskiej, przy użyciu właściwych narzędzi. Na przejeździe obsługiwanym z odległości zamontować i okablować zespół komunikacji audio. W szafie przejazdowej zamontować zespół bezprzerwowego zasilania awaryjnego, układ przetwarzania sygnałów i inne przewidziane elementy. Na przejazdach kat. B należy w przewidzianej w projekcie lokalizacji (CUIID) zamontować i podłączyć rejestrator obrazu z kamer.

Wykonać modernizację oświetlenia lub dodatkowe doświetlenie obszaru przejazdu, jeśli projekt wykonawczy przewiduje takie prace na danym przejeździe.

Montaż urządzeń wewnętrznych

Do prowadzenia instalacji przewodowych w pomieszczeniach należy w miarę możliwości wykorzystywać istniejące otwory w ścianach i stropach. Kable należy układać we wcześniej zamontowanych rynienkach i listwach elektroinstalacyjnych z zachowaniem estetyki.

Monitor (monitory) ustawić w przewidzianym miejscu lub umieścić na wcześniej zamocowanych uchwytach. Miejsce ustawienia monitora (monitorów) należy uzgodnić z użytkownikiem i Inżynierem, biorąc pod uwagę wymogi ergonomii, m. in. odległość obserwatora od ekranu oraz ograniczenie możliwości powstawania refleksów świetlnych na ekranach, m. in. przy oświetleniu słonecznym o różnych porach dnia.

Pozostałe elementy (przetwornik sygnałów, rejestrator, panel sterujący rogatekami, urządzenie do komunikacji audio i inne) umieścić w miejscach uzgodnionych z użytkownikiem i Inżynierem.

Do zasilania urządzeń TVu w nastawni należy zastosować bezprzerwowy zasilacz awaryjny o wymaganym czasie podtrzymania zasilania urządzeń, zgodnie z projektem szczegółowym.

Pomiary

1. Przed dołączeniem kabli do urządzeń należy sprawdzić podstawowe parametry kabli, zgodnie z danymi technicznymi lub z informacjami zawartymi w DTR producenta urządzeń, wykorzystując właściwe przyrządy pomiarowe, posiadające ważne świadectwa uwierzytelnienia. Po wykonaniu pomiarów należy sporządzić protokół z pomiarów z podaniem wartości normatywnych.

2. Po wykonaniu przewidzianych uziemień należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia odpowiednim, posiadającym ważne świadectwo uwierzytelnienia miernikiem, zgodnie z przedmiotowymi wymaganiami. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa, niż 10Ω . Na zakończenie należy sporządzić protokół z pomiarów.

Uruchomienie systemu.

1. Uruchomienie urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR systemu.

2. Ustawienie każdej z kamer skorygować w taki sposób, aby otrzymywany obraz optymalnie spełniał cel instalacji TVu na danym przejeździe oraz wyspecyfikowane wymagania w różnych warunkach oświetleniowych.

Założenia implementacyjne dla modernizowanego odcinka

1. W projekcie wykonawczym należy przewidzieć objęcie zdalną obsługą jednego przejazdu w km 7,545. Na wniosek Zamawiającego system TVu na tym przejeździe ma być wyposażony tak, jak dla przejazdu kat. A obsługiwanego zdalnie (zespół kamer, urządzenie łączności głosowej, monitor, rejestrator), gdyż będzie obsługiwany zdalnie z posterunku Warszawa Włochy.

2. Należy zaprojektować i zabudować systemy TVu na wszystkich przejazdach kategorii B oraz na przejściach dla pieszych kat. E (w km 44,100 i w km 51,959), obsługiwanych zdalnie z LCS Grodzisk Mazowiecki.

1.5.3.6 Urządzenia informacji dla podróżnych

Ogólne wymagania techniczno-funkcjonalne

Urządzenia informacyjne dla podróżnych powinny ułatwiać korzystanie z oferty kolei przez osoby o ograniczonej sprawności, tj. spełniać warunki zawarte w TSI PRM (TSI Persons with Reduced Mobility).

A. Urządzenia i systemy rozgłoszeniowe

1. Elektroakustyczne urządzenia rozgłoszeniowe powinny charakteryzować się budową modułową, zaś poszczególne zespoły składowe urządzeń powinny być wykonane zgodnie z przedmiotową dokumentacją konstrukcyjną.

2. Urządzenia rozgłoszeniowe powinny charakteryzować się:

- dużą trwałością i niezawodnością działania,
- ergonomią i prostotą obsługi,
- łatwością serwisu i utrzymania,
- maksymalną unifikacją elementów składowych,

3. Urządzenia powinny umożliwiać budowę sieci rozgłoszeniowych o różnych konfiguracjach, w zależności od specyfiki danego obiektu i potrzeb określonych przez użytkowników (liczba stanowisk zapowiadania czy też obwodów rozgłoszeniowych).
4. Pulpit operatorski urządzeń – jeśli jest stosowany - powinien być zaopatrzony w estetycznie wykonane napisy objaśniające przeznaczenie poszczególnych organów nastawczych / regulacyjnych, przy czym powinno być przewidziane miejsce na uzupełnianie napisów w zależności od specyfiki obiektu i konfiguracji sieci.
5. Preferowane są systemy rozgłoszeniowe zautomatyzowane, wspomagające pracę dyżurnych ruchu.
6. Głównym elementem w takich systemach jest komputer sterujący (serwer zapowiedzi) z odpowiednim oprogramowaniem. Komunikacja operatora z systemem musi się odbywać w języku polskim.
7. System pobiera informacje o pociągach z urządzeń srk w sposób przewidziany we właściwej DTR.
8. Systemy zautomatyzowane powinny mieć możliwość priorytetowego, ustnego nadawania lub korygowania informacji stosownych do zaistniałych sytuacji szczególnych.
9. Sterowanie systemem informacji dla podróżnych powinno być możliwe zarówno zdalnie (z LCS) jak i lokalnie.
10. Liczba i rozmieszczenie głośników powinny zapewniać dobrą słyszalność komunikatów na peronach i w pomieszczeniach dworcowych. Konstrukcja i sposób mocowania głośników powinny możliwie najlepiej chronić je przed kradzieżą i aktami wandalizmu.

B. Systemy wyświetlania informacji wizualnej dla podróżnych

1. System informacji wizualnej ogólnie składa się z:
 - a. tablic informacyjnych:
 - wieloliniowych – instalowanych w pomieszczeniach (holach) dworcowych,
 - tunelowych,
 - peronowych jedno- lub dwustronnych,
 - b. komputerowego systemu sterującego z odpowiednim oprogramowaniem,
 - c. linii sterujących oraz doprowadzających zasilanie
2. Zaleca się, aby tablice (przynajmniej dworcowe oraz peronowe) zawierały zintegrowany zegar.
3. Tablice powinny zapewniać dobrą widzialność wyświetlanej informacji w każdych warunkach oświetlenia zewnętrznego. Powinny być skonstruowane i rozmieszczone tak, aby z każdego miejsca peronu był możliwy odczyt informacji przynajmniej z jednej, najbliższej tablicy.
4. Wybór techniki wyświetlania informacji powinien uwzględniać deklarowane przez dostawców wskaźniki eksploatacyjne (m. in. niezawodność, okres eksploatacji, statyczny i impulsowy pobór mocy).
5. Konstrukcja i ciężar tablic peronowych powinny umożliwiać podwieszanie do konstrukcji wiat peronowych, jak również mocowanie do słupów bez zadaszenia.
6. Zaleca się, aby w lokalizacjach, gdzie jest przewidziany do zabudowy system informacji wizualnej, był on zintegrowany z automatycznym systemem informacji rozgłoszeniowej.

Wymagania środowiskowe

- 1 Urządzenia powinny być zdolne do pracy w warunkach klimatycznych:
 - a. Zakres temperatur:
 - $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$ (urządzenia przeznaczone do pracy w pomieszczeniach zamkniętych);
 - $-35 \div +55^{\circ}\text{C}$ (głośniki i tablice informacyjne zewnętrzne);
 - b. Wilgotność względna - $20 \div 90\%$ w temp. $+20^{\circ}\text{C}$.
- 2 Urządzenia powinny być odporne na narażenia charakterystyczne dla środowiska kolejowego (udary, wibracje, zapylenie) oraz silne, bezpośrednie światło słoneczne mogące występować w miejscu zainstalowania.
- 3 Tablicowy system informacyjny powinien być odporny na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku kolejowym.

Założenia implementacyjne dla modernizowanego odcinka

1. W ramach niniejszego projektu należy przewidzieć modernizację i uzupełnienie instalacji nagłośnieniowych i zegarowych na stacji Grodzisk Mazowiecki oraz dalszych stacjach i przystankach (do p.o. Rawka), co wynika z planowania na tych stacjach i przystankach modernizacji peronów. Modernizacja tych urządzeń na pozostałych stacjach i przystankach osobowych do Grodziska będzie przewidywana w ramach przyszłej modernizacji linii 447.
2. Na stacjach Grodzisk Mazowiecki i Żyrardów należy wykonać zabudowę systemu wizualnej informacji dla podróżnych w postaci paneli peronowych oraz tablicy w holu dworca.

1.5.3.7 Zegary

W ramach zadania należy zaprojektować i zabudować sieć zegarów dla pasażerów oraz w posterunkach ruchu.

Ogólne wymagania techniczno-funkcjonalne

1. Źródłem bardzo dokładnych impulsów sekundowych a także zakodowanych informacji o czasie i dacie może być odbiornik radiowy, odbierający sygnał specjalnego nadajnika wzorcowych sygnałów czasu DCF-77 zlokalizowanego w Niemczech (Mainflingen k. Frankfurtu n. Menem). Może on pełnić funkcję lokalnej centralki sterującej zegarami wtórnymi (zegara-matki). Z uwagi na uwzględnienie we wcześniejszych projektach rozwiązania wykorzystującego centralki DCF w charakterze zegarów sterujących, rekomenduje się również dla przedmiotowego odcinka wybór tego rozwiązania.
2. Wybór centralki z odbiornikiem sygnału DCF powinien być poprzedzony weryfikacją, czy w miejscu jej lokalizacji siła tego sygnału będzie wystarczająca.
3. Centralka w przypadku zaniku sygnału radiowego powinna się przełączać na pracę z lokalnym generatorem częstotliwości wzorcowej, a gdy sygnał radiowy staje się znów dostępny – umożliwić odzyskanie synchronizacji z tym sygnałem i prawidłowe wskazywanie czasu.
4. Dokładność impulsów sterujących zegary w stanie pracy bez synchronizacji powinna być nie gorsza niż 30 s/miesiąc. W stanie synchronizmu dokładność, rozumiana jako różnica momentu zmiany minuty (jednostek minut) w stosunku do odpowiedniego minutowego impulsu wzorcowego, w zegarach mechanicznych nie może być gorsza niż 5 sekund.

5. Wystarczającą rozdzielczością wskazań czasu zegarów dla podróżnych jest rozdzielczość jednej minuty.
6. Centralka powinna współpracować z zegarami wskazówkowymi lub cyfrowymi, rozmieszczonymi na obszarze stacji i przyległych przystanków. Zegary powinny być umieszczone w pomieszczeniu (holu) dworca oraz na peronach.
7. Konstrukcja i miejsce montażu zegarów powinny być takie, by była zapewniona możliwość odczytania czasu w każdych warunkach oświetlenia.
8. Pomieszczenia posterunków ruchu powinny również być wyposażone w zegar. Na posterunkach ruchu zaleca się instalowanie zegarów z rozdzielczością sekundową.

Wymagania środowiskowe

- 1 Urządzenia powinny być zdolne do pracy w warunkach klimatycznych:
 - a. Zakres temperatur :
 - +5 ÷ +40°C (centralka sterująca i zegary wewnętrzne);
 - -35 ÷ +55°C (antena zewnętrzna centralki – jeśli będzie przewidywana);
 - -35 ÷ +55°C (zegary zewnętrzne);
 - b. Wilgotność względna - 20 ÷ 90% w temp. +20°C.
- 2 Urządzenia powinny być odporne na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku kolejowym.
- 3 Urządzenia powinny być odporne na narażenia charakterystyczne dla środowiska kolejowego (udary, wibracje, zapylenie), mogące występować w miejscu zainstalowania.

Założenia implementacyjne dla modernizowanego odcinka

W ramach niniejszego projektu sieci zegarowe powinny być zabudowane na stacji Grodzisk Mazowiecki i dalej na każdej stacji i przystanku osobowym do p.o. Rawka. Centralki DCF powinny być zainstalowane w lokalizacjach przewidzianych w projekcie wykonawczym. Na stacjach i przystankach osobowych do Grodziska modernizację sieci zegarowych przewiduje się w ramach przyszłej modernizacji linii 447.

1.5.3.8 Systemy kontroli dostępu i przeciwpożarowe

1. Pomieszczenia kolejowe związane z prowadzeniem ruchu (w tym kontenery/szafy zlokalizowane wzdłuż szlaku) oraz inne wskazane przez Zamawiającego powinny być wyposażone w systemy kontroli dostępu, uniemożliwiające wejście osobom nieuprawnionym. Systemy te powinny być wyposażone w funkcjonalność wykrywania włamania, z transmisją alarmu do LCS.
2. Powyższe pomieszczenia powinny być wyposażone w instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz systemy automatycznego gaszenia pożaru oparte na technologii FirePro lub równorzędnej. Pomieszczenia w których przebywają ludzie powinny być wyposażone w przyciski ręcznego wyzwalania alarmu i aktywacji systemu gaśniczego. Systemy te powinny być bezpieczne dla ludzi i urządzeń elektrycznych / elektronicznych. Pomieszczenia objęte nadzorem pożarowym powinny być wyposażone w system transmisji alarmów pożarowych do LCS.

W skład wyposażenia powyższych systemów wchodzi:

- centralki pożaru i centralki sygnalizacji włamania z zasilaniem awaryjnym,
- linie dozorowe z czujkami optycznymi dymu, wykrywającymi zarówno dym jak i gaz gaśniczy,

- przyciski ręcznego wyzwalania alarmu i aktywacji systemu(-ów) gaszenia pożaru,
 - zamki z systemem domofonowym ewentualnie z możliwością otwierania kodem, kartą autoryzacyjną lub w inny, dopuszczony przez Zamawiającego sposób,
 - linie dozorowe z czujkami sygnalizacji włamania (np. ruchu, pasywnej podczerwieni, magnetyczne, zbicia szyby i / lub inne),
 - generatory gaśnicze aerozolowe typu FirePro lub inne o nie gorszych właściwościach, o pojemności środka gaśniczego dostosowanej do wielkości chronionego pomieszczenia.
3. Alarmy, pożarowy i włamania z centralek w obiektach z obszaru LCS Grodzisk Mazowiecki będą transmitowane do stanowiska odcinkowego dyżurnego ruchu w LCS Grodzisk, zaś z centralek w obiektach z obszaru LCS Skierniewice – docelowo powinny być transmitowane do stanowiska w LCS Skierniewice. Do transmisji alarmów proponuje się wykorzystać system łączności kolejowej.
4. Transmisja sygnałów alarmu pożarowego powinna być realizowana dedykowanymi włóknami światłowodowymi.

1.5.3.9 Systemy zabezpieczające oraz inne systemy i urządzenia wykorzystujące zasoby telekomunikacyjne

A. systemy telewizji dozorowej

1. Budynek mieszczący LCS w Grodzisku powinien być wyposażony w system zabezpieczenia terenu, wykorzystujący m. in. telewizję dozorową.
2. Przejścia podziemne na stacjach Grodzisk, Pruszków i Żyrardów powinny być objęte systemem monitoringu z wykorzystaniem telewizji dozorowej. Obraz z kamer powinien być przesyłany do LCS i rejestrowany.
3. Kable telekomunikacyjne rozprowadzane po terenach stacji Grodzisk i Żyrardów powinny mieć rezerwy, umożliwiające zabudowę (rozbudowę) systemów monitoringu obejmujących inne miejsca o potencjalnie obniżonym poziomie bezpieczeństwa podróźnych i wspomagających pracę odpowiednich służb. Zakłada się, że systemy te będą użytkowane i utrzymywane przez podmioty zewnętrzne (np. policję).

B. sterowanie i monitorowanie podstacji trakcyjnych

1. Obiekty energetyki kolejowej wzdłuż szlaku (PT i KS) powinny być wyposażone w system sterowania, zgodnie z dokumentacją techniczną tych obiektów. Po uzgodnieniu z ich dysponentem obiekty te mogą być wyposażone w system monitorowania, analogiczne jak obiekty PLK.
2. Do powyższych obiektów należy doprowadzić właściwe medium transmisyjne.
3. Do celu sterowania i ew. nadzoru obiektów energetycznych zaleca się wykorzystanie systemu kolejowej łączności technologicznej, którego urządzenia dostarczą wymaganych interfejsów.

C. Interfejsy do urządzeń PIP i systemu SEPE

1. Należy przewidzieć interfejsy do urządzeń PIP na stanowiskach odcinkowych dyżurnych ruchu w LCS Grodzisk i na posterunkach ruchu graniczących z obszarem LCS (Warszawa Włochy i Radziwiłłów). Interfejsy powinny być również dostępne w centrum dyspozytorskim oraz w sąsiednich LCS-ach.
2. Informacje o pociągach powinny być przekazywane do serwera systemu SEPE, powinien zatem istnieć dostęp do systemu transmitującego te informacje.

1.6 Zasilanie sieci

1.6.1 Zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i przebudowa/wybudowanie elementów sieci powrotnej i uszyniającej, zgodnie z odpowiednimi zapisami Porozumienia w sprawie usuwania kolizji elementów sieci elektroenergetycznej PKP Energetyka S.A. z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (Załącznik 4).

Istniejące podstacje trakcyjne wraz z liniami zasilającymi oraz kabiny sekcyjne są własnością PKP Energetyka S.A.

1.7 Sieć trakcyjna

1.7.1 Zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wybudowanie oraz modernizacja sieci trakcyjnej. Zakres prac zawarto w tabelach poniżej.

Tabela 8 Orientacyjne zestawienie zakresu robót demontażowych i montażowych sieci trakcyjnej

Nazwa obiektu	DEMONTAŻ	MONTAŻ
Szlak Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy	Sieć torów szlakowych nr 1, 2	Sieć torów szlakowych nr 1, 2
p.odg. Warszawa Włochy	Sieć torów szlakowych nr 1,2,3	Sieć torów szlakowych nr 1,2,3
Szlak Warszawa Włochy –Józefinów	Sieć torów szlakowych nr 1, 2, 3	Sieć torów szlakowych nr 1, 2, 3
P.odg. Józefinów	Sieć torów szlakowych nr 1,2,3	Sieć torów szlakowych nr 1,2,3
Szlak Józefinów-Pruszków	Sieć torów szlakowych nr 1, 2, 3	Sieć torów szlakowych nr 1, 2, 3
Stacja Pruszków	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1, 2, 3 i 4 i torów nr 5, 7, 9, 11, 13 31 oraz przejść rozjazdowych	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1, 2, 3 i 4 i torów nr 5, 7, 9, 11, 13 31 oraz przejść rozjazdowych
Szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecki	Sieć torów szlakowych nr 1, 2, 3	Sieć torów szlakowych nr 1, 2, 3
Stacja Grodzisk Mazowiecki	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1, 2, 3, 4, 1K, 2K, 1Ż, 2Ż i torów nr 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oraz przejść rozjazdowych	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1, 2, 3, 4, 1K, 2K, 1Ż, 2Ż i torów nr 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14 oraz przejść rozjazdowych
Szlak Grodzisk Mazowiecki – Żyrardów	Sieć torów szlakowych nr 1, 2	Sieć torów szlakowych nr 1, 2
Stacja Żyrardów	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1 i 2 i torów dodatkowych nr 3, 4, 6, 8, oraz przejścia rozjazdowe	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1 i 2 i torów dodatkowych nr 3, 4, 6, 8, oraz przejścia rozjazdowe
Szlak Żyrardów-Radziwiłłów	Sieć torów szlakowych nr 1, 2	Sieć torów szlakowych nr 1, 2
Stacja Radziwiłłów	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1 i 2 dodatkowych nr 4 i 5 oraz przejścia rozjazdowe	Sieć torów głównych zasadniczych nr 1 i 2 oraz przejścia rozjazdowe
Szlak Radziwiłłów – 61,400 km	Sieć torów szlakowych nr 1, 2	Sieć torów szlakowych nr 1, 2
Szlak 61,400 km – PT Skierniewice	Sieć torów szlakowych nr 1, 2	Sieć torów szlakowych nr 1, 2

Tabela 9. Zestawienie orientacyjnej ilości robót dla modernizacji sieci trakcyjnej

Demontaż sieci dwudrutowej w torach zasadniczych wraz z konstrukcjami wsporczymi stalowymi [km]	Demontaż sieci jednodrutowej w torach dodatkowych wraz z konstrukcjami wsporczymi stalowymi [km]	Budowa sieci typu YC150-2CS150 i YC120-2CS150 na brankach stalowych z fundamentem w torach zasadniczych [km]	Budowa sieci typu YC150-2CS150 i YC120-2CS150 na słupach stalowych z fundamentami palowymi w torach zasadniczych [km]	Montaż liny uszynienia grupowego AFL120 na istniejących konstrukcjach wsporczych [km]	Budowa sieci typu C95-C na konstrukcjach brankowych oraz indywidualnych w torach dodatkowych i przejściach rozjazdowych [km]
152,6	32,4	90,5	62,1	127,9	27,2

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Realizacja zamówienia obejmuje:

- Demontaż istniejącej sieci jezdnej,
- Demontaż istniejących konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej,
- Budowę nowych konstrukcji wsporczych,
- Budowę sieci jezdnej typu YC150-2CS150 lub YC120-2CS150 na torach szlakowych i głównych zasadniczych stacji ,
- Budowę sieci jezdnej typu C95-C na torach głównych dodatkowych oraz przejściach zwrotnicowych,
- Budowę sieci powrotnej,
- Ustawienie wskaźników i tablic ostrzegawczych,
- Budowę systemu ochrony przeciwporażeniowej sieci trakcyjnej,
- Włączenie sterowania odłączników i rozłączników do systemu zdalnego sterowania.

Zdalnym sterowaniem powinny być objęte wszystkie nowe odłączniki i rozłączniki. Nie zmienia się sterowania istniejących odłączników, które nie podlegają modernizacji i są sterowane ręcznie.

Zakres przebudowy sieci trakcyjnej może dotyczyć również linii stycznych w rejonie ich połączenia z linią nr 1, tj.: linii nr 3 (p.odg. Warszawa Włochy), linii nr 19 (p.odg. Józefinów) i linii nr 4 (Grodzisk Mazowiecki).

Podstawowe określenia użyte są zgodne z definicjami podanymi w normie BN-75/8939-08.

1.8 LPN

1.8.1 Orientacyjny zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest usunięcie kolizji niniejszego zadania inwestycyjnego z Liniami Potrzeb Nietrakcyjnych (LPN), stanowiącymi własność PKP Energetyka S.A., zgodnie z odpowiednimi zapisami Porozumienia w sprawie usuwania kolizji elementów sieci elektroenergetycznej PKP Energetyka S.A. z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (Załącznik 4).

1.9 Elektroenergetyka do 1kV

W zakres elektroenergetyki do 1 kV zalicza się urządzenia, grupy urządzeń oraz układy tworzące systemy oświetlenia i elektrycznego ogrzewania rozjazdów oraz instalacje nN służące do zasilania odbiorów stanowiących wyposażenie linii kolejowej.

1.9.1 Orientacyjny zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie oraz modernizacja urządzeń i układów elektroenergetyki do 1 kV, w tym doprowadzenie zasilania nN (przyłączy elektroenergetycznych nN) do wszystkich odbiorów wymagających zasilania energią elektryczną. Przewidywany zakres robót przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 10. Zakres robót dla urządzeń i systemów elektroenergetyki do 1 kV

Nazwa	Lokalizacja [km]	Typ	Orientacyjny zakres prac
Warszawa Włochy	6,80	stacja	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa oświetlenia modernizowanych torów i rozjazdów, modernizacja ogrzewania rozjazdów nr: 1, 2, 9, 10 i 21

Nazwa	Lokalizacja [km]	Typ	Orientacyjny zakres prac
	7,55	przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
	8,63	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	9,22	telekom	budowa zasilania urządzeń telekomunikacyjnych z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.5
	10,03	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
Józefinów	11,64	p.odg.	dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, modernizacja ogrzewania rozjazdów nr 1 i 2 modernizacja oświetlenia rozjazdów
	13,70	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
Pruszków	15,89	stacja	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia, modernizacja i budowa ogrzewania rozjazdów nr: od 1 do 14, 21, 22, 23, 29, od 41 do 46, 50, 51, 52, 54, 55, od 59 do 65
	18,45	przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
	19,30	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	20,70	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	22,10	srk, telek	budowa zasilania urządzeń srk i urządzeń telekomunikacyjnych z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4 i 1.5
	23,80	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	25,55	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	25,90	srk	budowa zasilania urządzeń srk na linii 447 z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4 i 1.5
	26,90	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	26,95	srk	budowa zasilania urządzeń srk na linii 447 z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
Grodzisk	29,55	stacja	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia, modernizacja i budowa ogrzewania rozjazdów nr: od 1 do 18, od 41 do 57 i od 60 do 69
	32,75	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	34,05	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	34,09	tunel	budowa oświetlenia tunelu dla samochodów osobowych i pieszych, budowa

Nazwa	Lokalizacja [km]	Typ	Orientacyjny zakres prac
			oświetlenia drogi równoległej między ulicami Jagielly i Pomorską (około 0,46 km) wraz z zasilaniem z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.12
	35,40	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
Jaktorów	35,03	p.o.	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia
	35,64	tunel	budowa oświetlenia tuneli pod linią nr 1 i CMK wraz zasilaniem z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.12
	36,80	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	38,32	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	38,50	przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
	40,10	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
Międzyborów	40,44	p.o.	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia
	40,47	przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
Żyrardów	43,14	stacja	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia, modernizacja i budowa ogrzewania rozjazdów nr: od 1 do 9, 31, 32, od 37 do 46 i 48
	44,10	przejście	remont oświetlenia przejścia dla pieszych budowa zasilania urządzeń przejazdowych
	44,80 – 49,00	UOZ	budowa zasilania UOZ z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4 i 1.14
	45,05	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	46,35	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	47,66	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	48,14	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
Sucha Żyrardowska	50,03	p.o.	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia
	50,50	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	51,10	przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów

Nazwa	Lokalizacja [km]	Typ	Orientacyjny zakres prac
			wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
Jesionka	51,98	p.o.	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia
	52,35	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	53,07	przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
	53,05 – 53,40	UOZ	budowa zasilania UOZ z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4 i 1.14
Radziwiłłów	55,25	stacja	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia, modernizacja i budowa ogrzewania rozjazdów nr: od 1 do 4
	56,13	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	57,45	srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	56,200 – 59,00	UOZ	budowa zasilania UOZ z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4 i 1.14
	56,13	Przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
	59,50 i 59,65	Srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4
	59,58	Przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
Rawka	60,64	p.o.	modernizacja linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktami 1.4, 1.5, 1.11, 1.12 i 1.13, przebudowa i modernizacja oświetlenia
	60,78	Przejazd	przebudowa linii zasilających nn wraz z rozdzielniami dla wszystkich odbiorów wymagających zasilania i ich podłączenie do najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4, przebudowa oświetlenia przejazdu
	61,08	Srk	budowa zasilania urządzeń srk z najbliższej stacji transformatorowej SN/nN (LPN) w powiązaniu z punktem 1.4

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że zakres robót podanych w powyższej tabeli jest zakresem szacunkowym i może ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Urządzenia elektroenergetyki do 1 kV powinny być włączone do systemu nadzoru i zdalnego sterowania:

- na odcinku do km 8,7 – z nastawni Włochy z możliwością przełączenia do planowanego LCS dla Warszawskiego Węzła Kolejowego,
- na odcinku od km 8,7 do km 43,473 – z LCS Grodzisk Mazowiecki,
- na odcinku od km 43,473– z LCS Skierniewice.

Granica przyłącza pomiędzy opisywanymi urządzeniami elektroenergetyki do 1 kV a systemem zasilania odbiorów nietrakcyjnych powinna zostać uzgodniona w porozumieniu z PKP Energetyka S.A. na etapie projektu budowlanego.

1.9.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Budowa i modernizacja urządzeń elektroenergetyki do 1 kV ma na celu prawidłowe zasilanie napięciem 230/400 V 50 Hz urządzeń i systemów nietrakcyjnych na linii Warszawa – Łódź, zwiększenie pewności ich zasilania oraz zapewnienie prawidłowego oświetlenia terenów kolejowych oraz funkcjonowania wybranych rozjazdów.

1.10 Obiekty inżynieryjne

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wybudowanie oraz modernizacja istniejących kolejowych obiektów inżynieryjnych w ciągu linii kolejowej nr 1 [km3,900 - km 61,350] z uwzględnieniem oczekiwanych wymogów.

W ramach zamówienia Wykonawca przeprowadzi próby i badania wymagane przez Zamawiającego, przygotuje dokumenty związane z przekazaniem do eksploatacji modernizowanych obiektów mostowych wraz z innymi elementami infrastruktury.

1.10.1 Zakres robót

1.10.1.1 Wiadukt w km 4,047

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie napraw powierzchni betonowych (np. zaprawami typu PCC)
- zabezpieczenie antykorozyjne betonu i stali na obiekcie
- wymiana izolacji
- wykonanie nowego odwodnienia
- wykonanie szczelnych dylatacji
- umocnienie skarp
- dostosowanie poręczy do obowiązujących przepisów.

1.10.1.2 Przepust w km 4,315

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie dotychczasowego obiektu
 - rozbiórka całkowita przyczółków i skrzydeł
- wykonanie nowego typowego przepustu żelbetowego w formie ramy o świetle 1.00x 1.00m.
- ścian czołowych i skrzydeł
 - wykonanie poręczy na gzymsach
 - wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali
 - ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie wraz z umocnieniem

- przy ustalaniu rzędnej ciek w przepuście należy uwzględnić istniejące ewentualne urządzenia melioracji wodnych o przepływach stałych lub okresowych przyległych do linii kolejowej.

1.10.1.3 Przepust w km 4,697

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie dotychczasowego obiektu
- rozbiórka całkowita przyczółków i skrzydeł
- wykonanie nowych żelbetowych skrzydeł i ścian czołowych
- wykonanie nowego typowego przepustu żelbetowego w formie ramy o świetle 1.00x 1.00m.
- wykonanie poręczy na gzymsach
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie wraz z umocnieniem
- przy ustalaniu rzędnej ciek w przepuście należy uwzględnić istniejące ewentualne urządzenia melioracji wodnych o przepływach stałych lub okresowych przyległych do linii kolejowej.

1.10.1.4 Przepust w km 4,837

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie dotychczasowego obiektu
- rozbiórka całkowita przyczółków i skrzydeł
- wykonanie nowych żelbetowych skrzydeł i ścian czołowych
- wykonanie nowego typowego przepustu żelbetowego w formie ramy o świetle 1.00x 1.00m.
- wykonanie poręczy na gzymsach
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie wraz z umocnieniem
- przy ustalaniu rzędnej ciek w przepuście należy uwzględnić istniejące ewentualne urządzenia melioracji wodnych o przepływach stałych lub okresowych przyległych do linii kolejowej.

1.10.1.5 Wiadukt w km 6,133

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu (np. zaprawami typu PCC)
- wykonanie odwodnienia za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie szczelnej dylatacji
- wykonanie izolacji poziomej na obiekcie
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- demontaż starych poręczy

- wykonanie nowych poręczy na obiekcie
- zabezpieczenie antykorozyjne poręczy i blach przeciwporażeńiowych.

1.10.1.6 Wiadukt w km 6,385

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnienie ubytków betonu
- naprawa powierzchni betonu ścian i stropu
- wykonanie szczelnej izolacji. - wykonanie odwodnienia za przyczółkami
- uszczelnienie dylatacji
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali poręczy
- wykonanie chodnika służbowego przy torze Nr 4 i uzupełnienie brakujących pomostów chodnika służbowego przy torze nr 1.

1.10.1.7 Wiadukt w km 6,893

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa podpór
- zabezpieczenia antykorozyjne wszystkich elementów betonowych lub ceglanych
- oczyszczenie ław podłożyskowych z zanieczyszczeń
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkich elementów stalowych

1.10.1.8 Wiadukt w km 6,893

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa podpór
- zabezpieczenia antykorozyjne wszystkich elementów betonowych lub ceglanych
- oczyszczenie ław podłożyskowych z zanieczyszczeń
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkich elementów stalowych.

1.10.1.9 Przepust w km 8,374

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie dotychczasowego obiektu
- rozbiórka całkowita elementów betonowych i ceglanych obiektu
- wykonanie nowego typowego przepustu żelbetowego w formie ramy o świetle 1.00x 1.00m.
- wykonanie poręczy na gzymsach
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego poręczy
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie wraz z umocnieniem
- przy ustalaniu rzędnej cieku w przepuście należy uwzględnić istniejące ewentualne urządzenia melioracji wodnych o przepływach stałych lub okresowych przyległych do linii kolejowej.

1.10.1.10 Wiadukt w km 9,292

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnienie ubytków powstałych w wyniku uderzenia pojazdu na dźwigarze
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu (np. zaprawami typu PCC) podpór i przęseł
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych
- wykonanie odwodnienia za przyczółkami
- naprawa dylatacji (uszczelnienie)
- reprofilacja ubytków elementów poręczy

1.10.1.11 Przepust w km 9,785

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie pozostałych wystających starych elementów poprzedniego przepustu
- odbudowanie ścianek czołowych z wykształconym gzymsem
- wykonanie poręczy na gzymsach ścian czołowych
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów betonowych
- zabezpieczenie antykorozyjne poręczy
- odtworzenie i umocnienie istniejącego koryta cieku.

1.10.1.12 Przepust w km 11,441

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie ścianki czołowej od strony torów linii 001
- wykonanie nowej ścianki żelbetowej z wykształconym gzymsem
- wykonanie powierzchniowej naprawy drugiej ścianki czołowej
- skucie gzymsu w istniejącej ścianie i nadbudowanie gzymsu o kształcie symetrycznym dla obu ścianek do gzymsu nowej ścianki
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

1.10.1.13 Wiadukt w km 11,509

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie piaskowania stalowej konstrukcji przęsła
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stalowej konstrukcji przęsła
- wymiana wszystkich mostownic na obiekcie
- dokonanie naprawy betonu (uzupełnienie) ściany oporowej (od strony W-wy)
- uzupełnić śruby poziome
- wykonać poręcz na przyczółku od strony Warszawy
- ustawienie łożysk wałkowych w pozycji „0”

1.10.1.14 Przepust w km 11,620

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu ścian czołowych
- uzupełnienie ubytków betonu w dnie przepustu
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych wszystkich elementów betonowych.

1.10.1.15 Przepust w km 11,655

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie iniekcji rys
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu ścian czołowych
- uzupełnienie ubytków betonu na ściankach czołowych
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych wszystkich elementów betonowych i stalowych.

1.10.1.16 Przepust w km 12,230

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnienie ubytków betonu w gzymsie, ścianach czołowych oraz ścianach ramy.
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu obiektu
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- odtworzenie i umocnienie istniejącego koryta cieku

1.10.1.17 Przepust w km 12,640

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- odkopanie przepustu i udrożnienie
- uzupełnienie ubytków betonu
- odbudowanie ścianki czołowej od strony północnej
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- skucie pozostawionych starych gzymsów wchodzących w skrajnię

1.10.1.18 Mostw km 15,350

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych z torze nr 3 i 4
- wykonanie nowych przęseł (belek stalowych obetonowanych)
- wykonanie nowego odwodnienia
- wymiana izolacji
- powierzchniowa naprawa betonu przęseł , podpór i skrzydeł
- korekta ław podłożyskowych na podporach (dla celów dostosowania do nowej konstrukcji)
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- skucie i przebudowa gzymsów w torze nr 2
wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie nowej poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym w torze nr 2

1.10.1.19 Most w km 15,350

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych z torze nr 1 i 33
- wykonanie nowych przęseł (belek stalowych obetonowanych)
- wykonanie nowego odwodnienia oraz izolacji konstrukcji nośnych
- korekta ław podłożyskowych i ścianek zwirowych na podporach (dla celów dostosowania do nowej konstrukcji)
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu podpór i skrzydeł

- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali
- wykonanie nowych poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie odwodnienia za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie

1.10.1.20 Przepust w km 16,633

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- odkrycie wlotu i wylotu przepustu
- wyburzenie starych elementów gzymsów konstrukcji (wystających ponad teren)
- odbudowanie gzymsów ścian czołowych
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu ścian czołowych
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- odmulenie dna przepustu
- zastrzega się możliwość wykonania dodatkowych prac po odkryciu wlotu i wylotu przepustu i dokładniejszej jego ocenie

1.10.1.21 Przepust w km 17,767

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnienie ubytków betonu
- naprawa powierzchniowa betonu np. zaprawami typu PCC
- wydłużenie przepustu od strony toru nr 4 w celu uzyskania parametrów skrajni
- udroźnienie poprzez oczyszczenie przepustu na całej długości
- wykonanie oprofilowania rowów odpływowych
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym

1.10.1.22 Most w km 19,989

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- zdemontowanie istniejących konstrukcji w ciągu przebudowywanych torów
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych
- korekta łąw podłożyskowych (dostosowanych do nowej konstrukcji nośnej)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- wykonanie torkretu zbrojonego na przyczółkach
- demontaż starego odwodnienia stref za przyczółkami i wykonanie nowego
- wykonanie poręczy na obiekcie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- usunięcie krzewów ze stożków nasypu
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie

1.10.1.23 Przepust w km 20,535

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejącego przepustu

- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych pótek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.24 Wiadukt w km 22,180

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych
- wykonanie nowych ustrojów nośnych z belek stalowych obetonowanych
- korekta ław podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- iniekcja rys na podporach
- wykonanie torkretu zbrojonego na przyczółkach
- naprawa powierzchniowa betonu skrzydeł
- wykonanie poręczy na obiekcie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu

1.10.1.25 Przepust w km 22,274

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- odkrycie wylotu przepustu
- wykonanie iniekcji rys i pęknięć w betonie
- wykonanie naprawy powierzchniowej wszystkich elementów betonowych
- uzupełnienie ubytków w betonie
- wykonanie zabezpieczenie antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie nowego odwodnienia
- wykonanie suchych pótek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.26 Przepust w km 23,290

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie iniekcji rys i pęknięć w betonie ścian czołowych i skrzydeł
- uzupełnienie ubytków w betonie
- podwyższenie gzymsów
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie odwodnienia obiektu
- wyprofilowanie rowów odpływowych wraz z oczyszczeniem
- wykonanie suchych pótek dla przejścia małych zwierząt.

1.10.1.27 Most w km 23,527

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych w torze nr 1 i 2
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go w torze nr 1 i 2
- korekta łąw podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie poręczy na obiekcie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udrożnienie go wraz z umocnieniem.

1.10.1.28 Przepust w km 24,552

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0m x1,5m
- wykonanie skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt.

1.10.1.29 Most w km 29,108

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa betonu
- uzupełnienie ubytków betonu
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie odwodnienia obiektu i stref za przyczółkami
- wykonanie napraw związanych z uszczelnieniem dylatacji
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych
- oczyścić i udrożnić ciek pod obiektem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 1 i 5.

1.10.1.30 Most w km 29,108

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa betonu
- uzupełnienie ubytków betonu
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie odwodnienia obiektu i stref za przyczółkami
- wykonanie napraw związanych z uszczelnieniem dylatacji
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych

- oczyścić i udrożnić ciek pod obiektem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 2 i 6.

1.10.1.31 Most w km 29,108

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa betonu
- uzupełnienie ubytków betonu
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie odwodnienia obiektu i stref za przyczółkami
- wykonanie napraw związanych z uszczelnieniem dylatacji
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych
- oczyścić i udrożnić ciek pod obiektem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 7 i 9.

1.10.1.32 Most w km 29,108

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa betonu
- uzupełnienie ubytków betonu
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie odwodnienia obiektu i stref za przyczółkami
- wykonanie napraw związanych z uszczelnieniem dylatacji
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych
- oczyścić i udrożnić ciek pod obiektem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 11 i 13.

1.10.1.33 Most w km 29,108

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa powierzchniowa betonu
- uzupełnienie ubytków betonu
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie odwodnienia obiektu i stref za przyczółkami
- wykonanie napraw związanych z uszczelnieniem dylatacji
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych
- oczyścić i udrożnić ciek pod obiektem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 15 i 17.

1.10.1.34 Most w km 29,108

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych w torze nr 3 i 4
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go w torze nr 3 i 4
- korekta łąw podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych

- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie chodnika
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie szczelnych dylatacji między sąsiednimi obiektami
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony toru nr 4 (górnej wody)
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udroźnienie go wraz z umocnieniem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 3 i 4
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie.

1.10.1.35 Most w km 30,064

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych w torze nr 1 i 2
- demontaż istniejących podpór w torze nr 1 i 2
- wykonanie nowych przyczółków żelbetowych wraz ze skrzydłami
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go w torze nr 1 i 2
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie chodnika od strony skrajnego toru o świetle 0.75m
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony skrajnego toru
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udroźnienie go wraz z umocnieniem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 1 i 2

1.10.1.36 Przepust w km 30,936

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m na długości około 17,00m (w zastępstwie istniejącej rury \varnothing 0,80m)
- wykonanie szczelnego połączenia z istniejącym przepustem z elementów prefabrykowanych pod torami linii CMK
- wykonanie ściany czołowej i skrzydeł na wylocie przepustu
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt
- wyprofilowanie rowów odpływowych

1.10.1.37 Przepust w km 31,740

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu

- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m x 2szt. na długości około 13,00m (w zastępstwie istniejących rur Ø 1,00m)
- wykonanie szczelnego połączenia z istniejącym, przepustem z elementów prefabrykowanych pod torami linii CMK
- wykonanie ściany czołowej i skrzydeł na wylocie przepustu od strony skrajnego toru
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony skrajnego toru
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt
- wyprofilowanie rowów odpływowych

1.10.1.38 Przepust w km 32,421

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0 x1,5m x 2szt. na długości około 11,00m (w zastępstwie istniejących rur Ø 1,00m)
- wykonanie szczelnego połączenia z istniejącym, przepustem z elementów prefabrykowanych pod torami linii CMK
- wykonanie ściany czołowej i skrzydeł na wylocie przepustu od strony skrajnego toru
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony skrajnego toru
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt
- wyprofilowanie rowów odpływowych

1.10.1.39 Most w km 33,785

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych w torze nr 1 i 2
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go w torze nr 1 i 2
- korekta łąw podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie spoinowania bloków kamiennych
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie chodnika o świetle 0,75m
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony skrajnego toru
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udrożnienie go wraz z umocnieniem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 1 i 2
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie

1.10.1.40 Przepust w km 34,554

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m na długości około 11,60m (w zastępstwie istniejących rur \varnothing 1,00m)
- wykonanie szczelnego połączenia z istniejącym, przepustem z elementów prefabrykowanych pod torami linii CMK
- wykonanie skrzydeł na wylocie przepustu od strony skrajnego toru
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony skrajnego toru
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt
- wyprofilowanie rowów odpływowych

1.10.1.41 Przepust w km 34,827

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m x 2szt. na długości około 26,00m (w zastępstwie istniejących rur \varnothing 1,00m)
- wykonanie szczelnego połączenia z istniejącym, przepustem z elementów prefabrykowanych pod torami linii CMK
- wykonanie skrzydeł na wylocie przepustu od strony skrajnego toru
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym od strony skrajnego toru
- wyprofilowanie rowów odpływowych

1.10.1.42 Most w km 35,505

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych w torze nr 1 i 2
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go w torze nr 1 i 2
- korekta ław podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie chodnika o świetle 0,75m
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udrożnienie go wraz z umocnieniem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 1 i 2

-uksztaltowanie skarp ziemnych przy obiekcie

1.10.1.43 Przepust w km 36,440

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt
- wyprofilowanie rowów odpływowych

1.10.1.44 Przepust w km 37,530

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.45 Most w km 39,266

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych w torze nr 1 i 2
- demontaż istniejących podpór w torze nr 1 i 2
- wykonanie nowych przyczółków żelbetowych wraz ze skrzydłami
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go w torze nr 1 i 2
- wykonanie chodnika od strony skrajnego toru o świetle 0.75m
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udroźnienie go wraz z umocnieniem
- powyższe prace wykonać dla torów nr 1 i 2

1.10.1.46 Most w km 41,352

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych
- demontaż istniejących podpór i skrzydeł

- wykonanie nowych przyczółków żelbetowych wraz ze skrzydłami
- wykonanie nowego ustroju nośnego z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie go
- wykonanie chodnika od strony skrajnego toru o świetle 0.75m
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udrożnienie go wraz z umocnieniem.

1.10.1.47 Przepust w km 42,972

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnienie ubytków betonu
- wykonanie napraw wszystkich powierzchni betonowych i ceglanych
- wykonanie iniekcji rys i pęknięć na ściankach czołowych i skrzydłach
- wykonanie torkretu zbrojonego na ścianie czołowej ceglanej
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych na powierzchniach betonowych
- wykonanie nadbudowy gzymsu żelbetowego na ceglanej ścianie czołowej
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- oczyszczenie cieku na długości całego przepustu

1.10.1.48 Wiadukt w km 43,475

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- naprawa uszkodzeń powstałych w wyniku uderzeń pojazdami drogowymi w przęsło wiaduktu - uzupełnienie ubytków we wszystkich elementach betonowych
- wykonanie naprawy powierzchniowej wszystkich elementów betonowych obiektu
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkich elementów stalowych
- wykonanie nowej izolacji
- wykonanie nowego odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie uszczelnienia dylatacji
- wzmocnienie konstrukcji dostosowując ją do obowiązujących norm i potrzeb zamawiającego (np. taśmami węglowymi systemu Sika CarboDur)
- oczyszczenie strefy bezpośredniego przylegania do obiektu

1.10.1.49 Most w km 43,784

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie napraw wszystkich powierzchni betonowych
- uzupełnienie ubytków betonowych
- wykonanie nowej izolacji obiektu
- wykonanie odwodnienia stref za przyczółkami
- uszczelnienie dylatacji
- wykonać podwyższenie gzymsu
- demontaż starych poręczy

- wykonać nowe poręcze wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- oczyszczenie cieku pod obiektem i w bezpośrednim sąsiedztwie

1.10.1.50 Most w km 43,784

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejących konstrukcji nośnych
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie nowych ustrojów nośnych z belek stalowych obetonowanych i zabudowanie ich
- korekta łąw podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- wykonanie chodnika o świetle 0,75m od strony skrajnego toru
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i stali
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udrożnienie go wraz z umocnieniem
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- powyższe prace wykonać dla toru nr 2

1.10.1.51 Most w km 43,862

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnić ubytki w betonie
- wykonanie napraw powierzchniowych wszystkich elementów betonowych
- wymiana izolacji obiektu
- wykonanie nowego odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie nowych poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- oczyścić i udrożnić kryto rzeki pod całym obiektem

1.10.1.52 Most w km 43,862

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- uzupełnić ubytki w betonie
- wykonanie iniekcji rys i pęknięć
- wykonanie napraw powierzchniowych wszystkich elementów betonowych
- wymiana izolacji obiektu
- wykonanie nowego odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie nowych poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- oczyścić i udrożnić kryto rzeki pod całym obiektem

1.10.1.53 Przepust w km 44,824

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.54 Przepust w km 46,531

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.55 Most w km 47,805

Orientacyjny zakres robót obiektu w torze nr 1 i 2 obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejącej konstrukcji
- wykonanie nowej płyty żelbetowej spełniającej wymogi skrajni oraz obowiązujących norm projektowych
- wykonanie korekty łąw podłożyskowych (dostosowanie do nowej konstrukcji nośnej)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- wykonanie oczyszczenia i konserwacji łożysk
- wykonanie uzupełnienia ubytków betonowych podpór
- wykonanie naprawy powierzchniowej betonu
- wykonać poręczę wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- oczyścić i wyregulować koryto rzeki wraz z umocnieniem pod obiektem

1.10.1.56 Most w km 49,631

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejącej konstrukcji nośnych
- wykonanie nowych ustrojów nośnych z belek stalowych obetonowanych i ich zabudowanie
- korekta łąw podłożyskowych (dostosowanie do nowych konstrukcji nośnych)
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych

- wykonanie chodników o świetle 0,75m od strony skrajnych torów
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie powierzchniowej naprawy betonu przyczółków i skrzydeł
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- oczyszczenie cieku pod obiektem i udroźnienie go wraz z umocnieniem i regulacją
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie

1.10.1.57 Przepust w km 50,473

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.58 Przepust w km 51,327

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.59 Przepust w km 52,507

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m x 2szt
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.60 Przepust w km 52,875

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m x 2szt
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.61 Przepust w km 53,641

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m x 2szt
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych półek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.62 Most w km 55,658

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejącego przęsła
- skucie ciosów podłożyskowych
- wykonanie nowego ustroju nośnego blachownicowego z jazdą dołem z płytą ortotropową z nawierzchnią na tłuczniu
- dostosowanie łąw podłożyskowych do potrzeb nowej konstrukcji nośnej
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- reprofiliacja ubytków betonu w podporach
- powierzchniowa naprawa wszystkich elementów betonowych
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych obiektu
- oczyszczenie i wyprofilowanie cieku pod obiektem
- oczyszczenie skarpu i stożków nasypów

1.10.1.63 Przepust w km 55,994

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m x 2szt

- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych pótek dla przejścia małych zwierząt.

1.10.1.64 Most w km 57,560

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- demontaż istniejącego przęsła
- skucie ciosów podłożyskowych
- wykonanie nowego ustroju nośnego blachownicowego z obustronnymi chodnikami i poręczami z jazdą dołem z płytą ortotropową. Nawierzchnia na tłuczniu
- dostosowanie ław podłożyskowych do potrzeb nowej konstrukcji nośnej
- wykonanie nowych ciosów podłożyskowych
- iniekcja rys i pęknięć na podporach i skrzydłach
- wykonanie naprawy pękniętego skrzydła
- reprofilacja ubytków betonu w podporach
- powierzchniowa naprawa wszystkich elementów betonowych
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych obiektu
- oczyszczenie i wyprofilowanie ciek pod obiektem
- oczyszczenie skarp i stożków nasypów

1.10.1.65 Przepust w km 58,675

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- wykonanie nowego przepustu typowego o świetle 2,0x1,5m.
- wykonanie ścian czołowych i skrzydeł na wlocie i wylocie przepustu
- wykonanie odwodnienia obiektu oraz stref za przyczółkami
- ukształtowanie skarp ziemnych przy obiekcie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu
- wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- wykonanie suchych pótek dla przejścia małych zwierząt

1.10.1.66 Most w km 60,120

Orientacyjny zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wykonanie napraw powierzchni betonowych (np. zaprawami typu PCC)
- zabezpieczenie antykorozyjne betonu i stali na obiekcie
- wymiana izolacji
- wykonanie nowego odwodnienia

- wykonanie szczelnych dylatacji
- umocnienie skarp
- dostosowanie poręczy do obowiązujących przepisów.

1.10.1.67 Przepust w km 60,965

Przepust przeznaczony do likwidacji. Orientacyjny zakres rozbiórki obejmuje:

- wyburzenie istniejącego przepustu
- zagospodarowanie terenu po rozbiórce.

UWAGA:

- wykonanie odwodnienia obiektu i stref za przyczółkami zawsze wiąże się z demontażem toru i nawierzchni kolejowej, zabudowaniem prowizorek lub wiązek szynowych lub zamknięciem czasowym toru.

- wykonanie płyt przejściowych lub innego umocnienia podtorza bezpośrednio za i przed obiektem należy wykonać zgodnie z (Dz. U. Nr 151, poz. 987) z dnia 10 września 1998r.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że podany powyżej zakres robót jest zakresem szacunkowym i może ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

1.11 Kubatura i perony

Przedmiotem zamówienia jest rozbiórka oraz zaprojektowanie i wykonanie w ciągu linii kolejowej nr 1 [km 3,900 - km 61,350] niżej wymienionych obiektów:

- Przystanek odgałęźny Józefinów
 - wyburzenie nastawni dysponującej,
- Stacja Pruszków
 - wyburzenie obu istniejących nastawni i wybudowanie nowego budynku na potrzeby urządzeń srk,
- Stacja Grodzisk Mazowiecki
 - przebudowa istniejącego peronu jednokrawędziowego. i peronu dwukrawędziowego nr 2,
 - wyburzenie istniejącej nastawni dysponującej oraz budowa nowej nastawni na potrzeby LCS-u,
- Przystanek osobowy Jaktorów
 - rozbiórka peronu dwukrawędziowego wraz z rozbiórką wiaty peronowej oraz budowa dwóch peronów jednokrawędziowych usytuowanych naprzemianlegle,
- Przystanek osobowy Międzyborów
 - rozbiórka istniejącego peronu i budowa dwóch peronów jednokrawędziowych naprzemianległych,
- Stacja Żyrardów
 - rozbiórka istniejącego peronu dwukrawędziowego wraz z rozbiórką wiaty peronowej oraz budowa nowych peronów: jednokrawędziowego i dwukrawędziowego usytuowanych naprzeciwlegle,
 - wyburzenie istniejącej nastawni dysponującej i wybudowanie nowego budynku na potrzeby urządzeń srk,

- Przystanek osobowy Sucha Żyrardowska
 - rozbiórka peronu dwukrawędziowego oraz budowa dwóch nowych peronów jednokrawędziowych usytuowanych naprzemianlegle,,
- Przystanek osobowy Jesionka
 - rozbiórka peronów jednokrawędziowych wraz z rozbiórką poczekalni oraz budynku kasowego o konstrukcji murowanej, budowa nowych peronów jednokrawędziowych usytuowanych naprzemianlegle
- Stacja Radziwiłłów Mazowiecki
 - rozbiórka istniejącego peronu wraz z rozbiórką wiat peronowych , budowa 2 nowych peronów jednokrawędziowych usytuowanych naprzemianlegle,
 - wyburzenie istniejącej nastawni dysponującej oraz remont nastawni wykonawczej,
- Przystanek osobowy Rawka
 - • rozbiórka peronu dwukrawędziowego wyspowego wraz z rozbiórką poczekalni oraz budynku kasowego, budowa nowych peronów jednokrawędziowych usytuowanych naprzemianlegle

1.11.1 Zakres robót

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane poniżej są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

1.11.1.1 Obiekty kubaturowe

Powierzchnia, liczba pomieszczeń oraz kondygnacji, rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe powinny być dostosowana do planowanych instalacji i urządzeń zgodnie z wymaganiami odpowiednich specyfikacji, przepisów prawa polskiego, norm i wiedzy inżynierskiej.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego powinny zostać określone na etapie kontraktu „projekt i budowa” w oparciu o wymagania producenta urządzeń i uzgodnienia z Zamawiającym.

Nastawnia dysponująca Józefinów

Projekt srk wykonany w ramach niniejszego opracowania nie wykazuje potrzeby istnienia tej nastawni, dlatego też w ramach niniejszego projektu przewidziano jej rozbiórkę.

Zakres robót związanych z rozbiórką budynku obejmuje:

- Rozbiórkę budynku,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórcie.

Nastawnia wykonawcza Pr1 i nastawnia dysponująca Pr - Stacja Pruszków

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wybudowanie nowego budynku o powierzchni około 200 m² na potrzeby urządzeń srk i wyburzenie istniejących obiektów kubaturowych.

Zakres robót związanych z rozbiórką budynków obejmuje:

- Rozbiórkę budynków
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórcie

Zakres robót związanych z budową budynku obejmuje:

- Budowę budynku wraz ze wszystkimi instalacjami,
- Wyposażenie budynku w planowane urządzenia,
- Zagospodarowanie terenu wokół budynku,

Nowy budynek powinien posiadać między innymi pomieszczenia przeznaczone dla:

- Nastawnicowni (z klimatyzacją),
- Komputerów (z klimatyzacją),
- Urządzeń zasilających (z podłogą odporną na duże naciski),
- Personelu utrzymania
- Urządzeń kontrolno – pomiarowych niezbędnych do utrzymania i nadzoru technicznego komputerowych urządzeń srk,
- Wyposażenia sanitarnego.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego należy określić w projekcie budowlanym w oparciu o wymagania producenta urządzeń.

Nastawnia dysponująca z budynkiem przekaźnikowym – stacja Grodzisk Mazowiecki

Projekt srk wykonany w ramach niniejszego opracowania przewiduje umieszczenie w Grodzisku Mazowieckim LCS-u. Ze względu na fakt, iż istniejąca nastawnia nie może zostać adoptowana do potrzeb LCS-u, w ramach programu funkcjonalno-użytkowego przewidziano wybudowanie nowego budynku o powierzchni około 400 m2 dostosowanego do wymagań LCS- u i wyburzenie istniejącego budynku.

Zakres robót związanych z rozbiórką budynku obejmuje:

- Rozbiórkę budynku
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce

Zakres robót związanych z budową budynku obejmuje:

- Budowę budynku wraz ze wszystkimi instalacjami,
- Wyposażenie budynku w planowane urządzenia,
- Zagospodarowanie terenu wokół budynku,

Nowy budynek powinien posiadać między innymi:

- Pomieszczenie dla komputerów urządzeń zdalnego sterowania i ERTMS (z klimatyzacją),
- Pomieszczenie dla komputerów nastawni miejscowej (z klimatyzacją),
- Pomieszczenie Centrum Utrzymania i Diagnostyki,
- Pomieszczenie dla urządzeń zasilających,
- Pomieszczenie agregatu prądotwórczego stacjonarnego oraz prądotwórczego agregatu przewoźnego,
- Pomieszczenie dla personelu obsługi nastawni miejscowej (nastawnicownia),
- Pomieszczenie dyżurnych ruchu odcinkowych (z klimatyzacją),
- Pomieszczenie nastawnicowni w nastawni miejscowej (z klimatyzacją)

- Pomieszczenie personelu utrzymania i urządzeń kontrolno – pomiarowych niezbędnych do utrzymania i nadzoru technicznego komputerowych urządzeń srk oraz urządzeń zdalnego sterowania,
- Pomieszczenia sanitarne,
- Pomieszczenie socjale z wnęką kuchenną.

Budynek dla potrzeb LCS-u może zostać zlokalizowany w km około 29,500. Dopuszcza się inna lokalizację budynku, uzgodnioną z Zamawiającym.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego muszą być określone w projekcie budowlanym z uwzględnieniem wymagań producenta urządzeń.

Nastawnia wykonawcza Rd1- Stacja Radziwiłłów

Projekt srk wykonany w ramach niniejszego opracowania przewiduje wykorzystanie tylko nastawni wykonawczej w km 54, 335 – Rd1.

Zakres robót związanych z remontem budynku obejmuje między innymi:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych,
- Wymianę stolarki okiennej i obróbek blacharskich,
- Ocieplenie zewnętrznego ścian i stropodachu,
- Wymianę pokrycia dachowego,
- Remont elewacji,
- Przebudowę układu wnętrza,
- Budowę nowego szamba szczelnego bezodpływowego wraz z niezbędnymi instalacjami.

Budynek powinien posiadać pomieszczenia przeznaczone między innymi dla:

- Nastawnicowni,
- Komputerów,
- Urządzeń zasilających,
- Personelu utrzymania,
- Urządzeń kontrolno – pomiarowych niezbędnych do utrzymania i nadzoru technicznego komputerowych urządzeń srk,
- Wyposażenia sanitarnego.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego muszą być określone w projekcie budowlanym z uwzględnieniem wymagań producenta urządzeń.

Nastawnia dysponująca Rd - Stacja Radziwiłłów

Projekt srk wykonany w ramach niniejszego opracowania nie wykazuje potrzeby istnienia tej nastawni, dlatego też w ramach niniejszego projektu przewidziano jej rozbiórkę.

Zakres robót związanych z rozbiórką budynku obejmuje:

- Rozbiórkę budynku,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce.

Nastawnia dysponująca - Stacja Żyrardów

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wybudowanie nowego budynku o powierzchni około 200m² na potrzeby urządzeń srk i wyburzenie istniejącego obiektu kubaturowego.

Zakres robót związanych z rozbiórką budynku obejmuje:

- Rozbiórkę budynku
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce

Zakres robót związanych z budową budynku posterunku odgałęźnego obejmuje:

- Budowę budynku wraz ze wszystkimi instalacjami,
- Wyposażenie budynku w planowane urządzenia,
- Zagospodarowanie terenu wokół budynku,

Nowy budynek posterunku odgałęźnego powinien posiadać pomieszczenia przeznaczone między innymi dla:

- Nastawnicowni,
- Komputerów,
- Urządzeń zasilających,
- Personelu utrzymania,
- Urządzeń kontrolno – pomiarowych niezbędnych do utrzymania i nadzoru technicznego komputerowych urządzeń srk,
- Wyposażenia sanitarnego.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego muszą być określone w projekcie budowlanym z uwzględnieniem wymagań producenta urządzeń.

Budynki strażnic przejazdowych

W ramach niniejszego PFU przewidziano likwidację przejazdu kat. A w km.17, 313; 30,449; 32, 955; 33,932; 35,049; 54,281 oraz przebudowę przejazdu kategorii A na przejazd kat. B w km. 56,126.

Zakres robót związanych z rozbiórką budynków strażnic przejazdowych obejmuje:

- Rozbiórkę budynków
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce

Zaprojektowanie przejazdu tymczasowego w km 18,500 (miasto Pruszków) wiąże się z koniecznością wybudowania w tej lokalizacji nowego budynku strażnicy przejazdowej.

W ramach niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego proponuje się strażnicę w postaci kontenera.

Wyposażenie i liczba pomieszczeń w budynku strażnicy powinna być dostosowana do urządzeń sterowania ruchem, odpowiednich przepisów prawa polskiego i wymagań przepisów BHP i Sanepid-u.

1.11.1.2 Perony

Wyposażenie peronów powinno być odporne na wandalizm i zabezpieczone przed zniszczeniem w postaci „grafitti”, perony i ich wyposażenie powinno być zgodne z

wymaganiami TSI PRM (zarówno w zakresie umieszczenia informacji wizualnej, rozwiązań geometrycznych peronów, oświetlenia itp.). Perony powinny być zgodne z odpowiednim warunkami technicznymi, powinny zapewniać pełną obsługę podróżnych, w szczególności osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Podane poniżej szerokości peronów są szerokościami orientacyjnymi.

Stacja Grodzisk Mazowiecki - km 29,548

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje:

- Przebudowę istniejącego peronu jednokrawędziowego nr 1 i peronu dwukrawędziowego nr 2
- Remont istniejących wiat o konstrukcji żelbetowej na peronie nr 1 i 2 (naprawa izolacji dachu, wymiana obróbek blacharskich, wykonanie napraw powierzchniowych betonu) ,
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej, ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 8 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (3 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów),
- Odwodnienie peronów do układu odwodnieniowego stacji.

Przystanek osobowy Jaktorów - km 35,034

Orientacyjny zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje:

- Rozbiórkę istniejącego peronu dwukrawędziowego,
- Budowę jednego peronu jednokrawędziowego o wymiarach 200x8x0,76m oraz drugiego peronu jednokrawędziowego o wymiarach 200x7(maksymalnie 8m)x0,76 m (peron położony na międzytorzy pomiędzy linią nr 1 i linią nr 4) o konstrukcji żelbetowej,
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 3 sztuk na peronie) , ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 6 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (2 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów),
- Budowę ogrodzenia peronów
- Odwodnienie każdego peronu

Przystanek osobowy Międzyborów - km 40,436

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje

- Rozbiórkę istniejącego peronu dwukrawędziowego,
- Budowę dwóch peronów jednokrawędziowych o wymiarach 200x5x0,76 m o konstrukcji żelbetowej,
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 3 sztuk na peronie), ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 6 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (2 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów) ,
- Budowę ogrodzenia peronów
- Odwodnienie każdego peronu

Stacja Żyrardów - km 43,141

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje

- Rozbiórkę peronu dwukrawędziowego,
- Budowę peronu jednokrawędziowego o wymiarach 300x11x0,76 i dwukrawędziowego o wymiarach 300x9x0,76m o konstrukcji żelbetowej
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 4 sztuk na peronie), ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 8 sztuk) i tablice informacyjne (3 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów),
- Budowę schodów i pochylni dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się do projektowanego peronu nr 1,
- Odwodnienie każdego peronu

Przystanek osobowy Sucha Żyrardowska - km 50,032

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje

- Rozbiórkę peronu dwukrawędziowego,
- Budowę dwóch peronów jednokrawędziowych o wymiarach 200x5x0,76 m o konstrukcji żelbetowej,
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 3 sztuk na peronie), ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 6 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (2 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów),
- Budowę schodów i pochylni dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się do projektowanych peronów,
- Budowę ogrodzenia peronów,
- Odwodnienie każdego peronu

Przystanek osobowy Jesionka - km 52,082

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje

- Rozbiórkę peronów jednokrawędziowych
- Rozbiórkę poczekalni oraz budynku kasowego o konstrukcji murowanej,
- Budowę dwóch peronów jednokrawędziowych o wymiarach 200x5x0,76 m o konstrukcji żelbetowej,
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 3 sztuk na peronie), ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 6 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (2 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów)
- Budowę ogrodzenia peronów,
- Odwodnienie każdego peronu

Stacja Radziwiłłów - km 55,405

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje:

- Rozbiórkę peronu dwukrawędziowego,
- Budowę dwóch peronów jednokrawędziowych o wymiarach 200x5x0,76 m o konstrukcji żelbetowej,

- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 3 sztuk na peronie), ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 6 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (3 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów),
- Budowę ogrodzenia peronów,
- Odwodnienie każdego peronu.

Przystanek osobowy. Rawka - km 60,766

Zakres robót związanych z przebudową peronu obejmuje:

- Rozbiórkę peronu dwukrawędziowego,
- Rozbiórkę poczekalni oraz budynku kasowego o konstrukcji murowanej,
- Budowę dwóch peronów jednokrawędziowych o wymiarach 200x5x0,76 m o konstrukcji żelbetowej,
- Wyposażenie peronów w wiaty o lekkiej konstrukcji stalowej (około 3 sztuk na peronie), ławki stalowe z siedziskiem drewnianym (około 6 sztuk na peronie) i tablice informacyjne (2 sztuki na peronie i dwie sztuki na dojeździe do peronów),
- Budowę ogrodzenia peronów,
- Odwodnienie każdego peronu.

Ponadto wyposażenie wszystkich wyżej wymienionych peronów na stacjach i przystankach osobowych powinno uwzględniać zegary, nagłośnienie oraz inne wymagane elementy zgodnie z odpowiednimi wytycznymi i przepisami.

1.11.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Stacja Pruszków

Projektowane przedłużenie istniejącego tunelu wymaga częściowej rozbiórki rampy.

Stacja Grodzisk Mazowiecki - km 29,548

Projektowane przedłużenie istniejącego tunelu wymaga wyburzenia magazynu ekspedycji taboru oraz schroniska ISE Warszawa Zachodnia. Budynek ten jest środkiem trwałym spółki PKP S. A., rozbiórkę budynku należy uzgodnić z PKP S. A.

Przystanek osobowy Jesionka - km 52,082

Przewidziane do rozbiórki budynki zlokalizowane na terenie przystanku nie należą do PKP P.L.K. Ich rozbiórkę należy uzgodnić z zarządcą obiektów na etapie realizacji kontraktu „projekt i budowa”.

Przystanek osobowy Rawka km 60,766

Przewidziane do rozbiórki budynki zlokalizowane na terenie przystanku nie należą do PKP P.L.K. Ich rozbiórkę należy uzgodnić z zarządcą obiektów na etapie realizacji kontraktu „projekt i budowa”.

Biuro toromistrza – kancelaria w km 15,970

Obiekt znajdujący się w obrębie stacji Pruszków, wpisany jest do rejestru zabytków.

Na etapie realizacji kontraktu „Projekt i budowa” należy określić zakres jego dalszego wykorzystania na podstawie opinii Zakładu Linii Kolejowych w Warszawie i Łodzi

1.12 Drogi, przejścia i przejazdy

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie w ciągu linii kolejowej nr. 1 [km3,900 - km 61,350] niżej wymienionych obiektów:

- Dróg
- Przejść
- Przejazdów

1.12.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów i zakres robót

Wykonawca zamówienia musi uwzględnić fakt, iż rodzaje robót i ilości podane w programie funkcjonalno-użytkowym mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- Wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- Wynikami badań i pomiarów własnych,
- Treścią opracowań znajdujących się do wglądu u Zamawiającego,
- Zapisami niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

1.12.1.1 Drogi

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ich ilości podane w programie funkcjonalno – użytkowym są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Ul. Ułanów

Ze względu na likwidację przejazdu w km 35,049 zakłada się przebudowę ul. Ułanów w ramach istniejących linii rozgraniczających drogi.. Zakres przebudowy obejmują odcinek od skrzyżowania z ulicą gen. Skokowskiego, koniec zaś na skrzyżowaniu z ul. Pomorską.

Zakres robót związanych z przebudową ulicy obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ziemne,
- Roboty drogowe,
- Roboty mostowe,
- Odwodnienie drogi,
- Zagospodarowanie terenu po budowie.

Ul. Ułanów przewiduje się o nawierzchni bitumicznej o szerokości korony drogi 7,5 m, w tym szerokość jezdni 6,0 m i szerokości poboczy 2x0,75 m. Dopuszcza się inny przekrój drogi uzgodniony z Zamawiającym i Zarządcą ulicy.

Długość: przebudowywanej ul. Ułanów wynosi około 1000 m.

Pochylenia poprzeczne – na odcinkach prostych dwustronne – 2% w kierunku rowu odwadniającego. Na łukach pochylenie jednostronne skierowane do środka łuku kołowego o wartościach zależnych od przyjętego promienia łuku poziomego. Na poboczach przyjęto spadek – 6%.

Pochylenia podłużne – niweletę drogi należy dostosować do istniejących warunków terenowych.

Odwodnienie drogi – dla odwodnienia planowanej drogi przewiduje się rowy odwadniające. Pochylenia skarp 1:1,5.

Obiekty inżynierskie – w ciągu przebudowywanej ulicy planuje się budowę mostu nad rzeką Pisia Tuczna. Proponuje się obiekt o konstrukcji żelbetowej.

W miejscach zjazdów indywidualnych i zjazdów publicznych należy wykonać przepusty żelbetowe, z blachy falistej lub tworzyw sztucznych.

Droga równoległa wzdłuż linii kolejowej nr 4

Z uwagi na likwidację przejazdu w poziomie szyn (linii nr 1 i 4) oraz budowę przejazdu pod torami w km. 35.635 linii nr 1 oraz pod torami linii nr 4, zakłada się przebudowę drogi równoległej wzdłuż linii kolejowej nr 4, do przejazdu pod torami linii kolejowej nr 4 w km około 7+150.

Zakres robót związanych z przebudową ulicy obejmuje:

- Roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni z płyt betonowych,
- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ziemne,
- Roboty drogowe,
- Odwodnienie drogi,
- Zagospodarowanie terenu po budowie.

Drogę równoległą wzdłuż linii kolejowej nr 4 przewiduje się o nawierzchni bitumicznej o szerokości korony drogi 6,5 m, w tym szerokość jezdni 5,0 m i szerokości poboczy 2x0,75 m.

Długość przebudowywanej drogi wynosi około 1130 m.

Pochylenia poprzeczne – na odcinkach prostych jednostronne– 2% w kierunku rowu odwadniającego. Na łukach pochylenie jednostronne skierowane do środka łuku kołowego o wartościach zależnych od przyjętego promienia łuku poziomego. Na poboczach przyjęto spadek – 6%.

Pochylenia podłużne – niweletę drogi należy dostosować do istniejących warunków terenowych.

Odwodnienie drogi – dla odwodnienia planowanej drogi przewiduje wykorzystanie rowów odwadniających linię kolejową nr 4.

1.12.1.2 Przejścia

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane poniżej są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko. Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

6.978 – przystanek Warszawa Włochy – przejście podziemne dla pieszych

Zakres prac obejmuje:

- Wymianę izolacji poziomej stropu oraz izolacji pionowej w torze nr 1 i 2,
- Wykonanie napraw powierzchniowych betonu
- Naprawa instalacji odwodnienia przejścia,
- Uszczelnienie dylatacji,
- Wymiana izolacji pionowej na wyjściu od strony północnej,

Poprawę wystroju wewnętrznego przejścia – wykonanie nowych warstw wykończeniowych, naprawa schodów.

Charakterystyczne parametry przejścia pod torami

- Długość modernizowanego przejścia pod torami – około 48 m

- Szerokość przejścia pod torami – 3,83 m,
- Skrajnia pionowa przejścia pod torami – 2,25 m.

8.994 - przystanek Warszawa Ursus – przejście podziemne dla pieszych

Zakres prac obejmuje:

- Wymianę izolacji poziomej stropu oraz izolacji pionowej w torze nr 1 i 2,
- Wykonanie napraw powierzchniowych betonu
- Udrożnienie instalacji odwodnienia przejścia,
- Uszczelnienie dylatacji,

Poprawę wystroju wewnętrznego przejścia – wykonanie nowych warstw wykończeniowych, naprawa schodów i pochylni.

Charakterystyczne parametry przejścia pod torami

- Długość modernizowanego przejścia pod torami – około 59.76 m
- Szerokość przejścia pod torami – 4,06 m,
- Skrajnia pionowa przejścia pod torami – 2,45 m.

12.480 – przystanek Piastów – przejście podziemne dla pieszych

- Wymianę izolacji poziomej stropu oraz izolacji pionowej w torze nr 1 i 2,
- Wykonanie napraw powierzchniowych betonu
- Udrożnienie instalacji odwodnienia przejścia,
- Uszczelnienie dylatacji,

Poprawę wystroju wewnętrznego przejścia – wykonanie nowych warstw wykończeniowych, naprawa schodów i pochylni.

Charakterystyczne parametry przejścia pod torami

- Długość modernizowanego przejścia pod torami – około 40 m
- Szerokość przejścia pod torami – 3,80 m,
- Skrajnia pionowa przejścia pod torami – 2,30 m.

26.080 – przystanek Milanówek – przejście podziemne dla pieszych

- Wymianę izolacji poziomej stropu oraz izolacji pionowej w torze nr 1 i 2,
- Wykonanie napraw powierzchniowych betonu
- Udrożnienie instalacji odwodnienia przejścia,
- Uszczelnienie dylatacji,

Poprawę wystroju wewnętrznego przejścia – wykonanie nowych warstw wykończeniowych, naprawa schodów i pochylni.

Charakterystyczne parametry przejścia pod torami

- Długość modernizowanego przejścia pod torami – około 34 m
- Szerokość przejścia pod torami – 4 m,
- Skrajnia pionowa przejścia pod torami – 2,5 m.

km 15,750 – likwidacja kładki dla pieszych

Kładka przeznaczona do likwidacji Zakres robót związanych z likwidacją kładki obejmuje:

- Demontaż konstrukcji kładki,
- Rozbiórkę fundamentów kładki
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

Powierzchnia kładki do rozbiórki wynosi 250 m².

km 15,841 – wydłużenie przejścia dla pieszych pod torami wraz z modernizacją istniejącego

Istniejące przejście dla pieszych przeznaczone do modernizacji i wydłużenia. Zakres prac związanych z modernizacją istniejącego przejścia obejmuje:

- Wymianę izolacji pionowej i poziomej,
- Wykonanie napraw powierzchniowych betonu
- Wykonanie odwodnienia,
- Uszczelnienie dylatacji,
- Wykonanie poprawy odwodnienia,
- Wykonanie poprawy wystroju wewnętrznego przejścia – wykonanie nowych warstw wykończeniowych,
- Wymianę instalacji i oświetlenia,
- Instalację wind i pochylni dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się i remont istniejących schodów
- Budowę dodatkowego odcinka przejścia podziemnego pod torami linii kolejowej nr 1 wraz ze wszystkim wymaganymi instalacjami,
- Zagospodarowanie północnego wyjścia z tunelu i włączenie go do istniejącego układu komunikacyjnego ul. Waryńskiego.

Charakterystyczne parametry przejścia pod torami:

- Długość modernizowanego przejścia pod torami – około 16 m
- Długość nowego przejścia pod torami – około 35 m
- Szerokość przejścia pod torami – 4 m,
- Skrajnia pionowa przejścia pod torami – 2,5 m.

km 29,512 – wydłużenie przejścia dla pieszych pod torami wraz z modernizacją istniejącego

Istniejące przejście dla pieszych przeznaczone do modernizacji i wydłużenia. Zakres prac związanych z modernizacją istniejącego przejścia obejmuje:

- Wymianę izolacji poziomej i pionowej,
- Wykonanie napraw powierzchniowych betonu
- Wykonanie odwodnienia,
- Uszczelnienie dylatacji,
- Wykonanie poprawy odwodnienia,

- Wykonanie poprawy wystroju wewnętrznego przejścia – wykonanie nowych warstw wykończeniowych,
- Wymianę instalacji i oświetlenia,
- Instalację wind dla osób z ograniczona możliwością poruszania się i remont istniejących schodów
- Budowę przejścia podziemnego pod torami linii kolejowej nr 1 i torami stacyjnymi wraz ze wszystkim wymaganymi instalacjami,
- Zagospodarowanie północnego wyjścia z tunelu i włączenie go do istniejącego układu komunikacyjnego ul. Traugutta.

Charakterystyczne parametry przejścia dla pieszych pod torami;

- długość modernizowanego przejścia pod torami – 22 m,
- długość nowego przejścia pod torami – 53 m,
- szerokość przejścia pod torami – 4 m,
- skrajnia pionowa przejścia pod torami – 2,5 m.

km 35,049 – budowa przejścia dla pieszych pod torami

Zakres prac związanych z budową przejścia dla pieszych pod torami obejmuje:

- Budowę przejścia pod torami przeznaczonego dla pieszych i rowerzystów (wraz z odwodnieniem)
- Budowę pochylni dla osób z ograniczona możliwością poruszania się ,
- Budowę schodów do przejścia,
- Instalację windy dla osób z ograniczona możliwością poruszania się
- Wykonanie izolacji wodoszczelnej, warstw nawierzchni i wykończenia,

Charakterystyczne parametry przejścia dla pieszych pod torami:

- długość przejścia pod torami – 42,0 m
- szerokość przejścia pod torami - 4, 0 m
- wysokość przejścia pod torami – 2,5 m.

km 42,097 – likwidacja kładki dla pieszych

Kładka przeznaczona do likwidacji. Zakres robót związanych z likwidacją kładki obejmuje:

- Demontaż stalowej konstrukcji kładki,
- Rozbiórkę fundamentów kładki,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

Powierzchnia kładki do rozbiórki wynosi 545 m².

km 42,992 – budowa przejścia dla pieszych pod torami

Zakres prac związanych z budową przejścia dla pieszych pod torami obejmuje:

- Budowę przejścia pod torami przeznaczonego dla pieszych i rowerzystów (wraz z budową odwodnienia),

- Budowę pochylni dla osób niepełnosprawnych,
- Budowę schodów do przejścia,
- Instalację windy dla niepełnosprawnych,
- Wykonanie izolacji wodoszczelnej, warstw nawierzchni i wykończenia,
- Zagospodarowanie wyjść z tunelu i włączenie ich do istniejącego układu komunikacyjnego

Charakterystyczne parametry przejścia dla pieszych pod torami:

- długość przejścia pod torami – 58 m
- szerokość przejścia pod torami - 4, 0 m
- wysokość przejścia pod torami – 2,5 m.

Lokalizacja przejścia podziemnego pod torami może ulec przesunięciu w kierunku wschodnim w pobliże istniejącej kładki dla pieszych.

km 43,100 – likwidacja przejścia dla pieszych pod torami

Przejście dla pieszych pod torami przeznaczone do likwidacji. Zakres prac związanych z likwidacją przejścia obejmuje:

- Rozbiórkę istniejącego przejścia dla pieszych pod torami,
- Rozbiórkę wejść do tunelu,
- Rozbiórkę dachu nad wejściem na perony,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

km 44,100 – budowa przejścia dla pieszych kategorii „E”

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę chodnika w pasie kolejowym na dojściu do przejścia,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych wraz z odwodnieniem,
- Oznakowanie przejścia.

Charakterystyczne parametry przejścia dla pieszych przedstawione są poniżej:

Tabela 11

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia z kostki betonowej [m ²]	Nawierzchnia z kostki betonowej na międzytorzu [m ²]
27	60	1,2

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Nawierzchnia chodnikowa powinna zostać wykonana z następujących warstw konstrukcyjnych:

- Kostka betonowa gr. 6 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 3cm

- Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr.10cm

Wzdłuż torów kolejowych należy się ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli oraz zastosować barierki.

km 51,959 – przebudowa przejścia do kategorii „E”

Przejście przeznaczone modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejścia:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę chodnika w pasie kolejowym na dojeździe do przejścia,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejścia.

Charakterystyczne parametry przejścia dla pieszych przedstawione są poniżej:

Tabela 12

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia chodnika [m ²]	Nawierzchnia z kostki betonowej na międzytorzu [m ²]
27	60,0	1,2

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Nawierzchnia chodnikowa powinna zostać wykonana z następujących warstw konstrukcyjnych:

- Kostka betonowa gr. 6 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 3cm
- Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr.10cm

Na przejściu wzdłuż torów kolejowych należy się ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli oraz zastosować barierki.

km 55,220 – likwidacja kładki dla pieszych

Kładka przeznaczona do likwidacji Zakres robót związanych z likwidacją kładki obejmuje:

- Demontaż stalowej konstrukcji kładki,
- Rozbiórkę fundamentów kładki,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

Powierzchnia kładki do rozbiórki wynosi 200 m².

km 60,755 – likwidacja przejścia dla pieszych kategorii „E”

Przejście przeznaczone do likwidacji Zakres robót związanych z likwidacją przejścia:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych.
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

1.12.1.3 Przejazdy

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości w pkt. 1.12.1.3 programu funkcjonalno – użytkowego są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

km 7,545 – modernizacja przejazdu kategorii „F”

Ze względu na fakt iż przejazd ten nie jest przejazdem usytuowanym w ciągu drogi publicznej, modernizacja linii i dostosowanie jej do prędkości $V = 160 \text{ km/h}$, nie wymaga zmiany kategorii przejazdu. W ramach niniejszego projektu przewidziano pozostawienie przejazdu, jako przejazdu kategorii F.

Przejazd przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejazdu obejmuje:

- Budowę odwodnienia przejazdu,
- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Oznakowanie przejazdu

Tabela 13 Orientacyjna ilość robót rozbiórkowych

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
71,0	75

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 14 - Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatki [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
71,0	43,5	31,5

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany.

Rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 17,313 – likwidacja przejazdu kategorii „A”

Przejazd w linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 447 przeznaczony do likwidacji. Role przejazdu na terenie miasta Pruszków w województwie mazowieckim przejmie tymczasowy przejazd w km 18,500. Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.
- Rozbiórkę chodnika obustronnego w pasie kolejowym płyt betonowych
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,
- Zabezpieczenie barierami ochronnymi przed wjazdem na teren PKP

Tabela 15 – Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]	Rozbiórka nawierzchni chodnika w pasie kolejowym [m ²]
382	382	80

km 18,500 – budowa przejazdu tymczasowego kategorii „A”

W ramach projektu przewidziano zabudowę nawierzchni przejazdu w linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 447 z płyt małogabarytowych, szerokości 10,0 m. Przekrój drogi przed przejazdem: 8,0 m jezdnia, dwustronne chodniki o szerokości 2,0 m.

Zakres robót związanych z budową przejazdu:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia
- Oznakowanie przejazdu

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 16 – Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach w pasie kolejowym [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
188,0	205	40

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

Zakres prac obejmuje budowę przejazdu tylko w ramach linii rozgraniczających terenu zamkniętego. Pozostały zakres przebudowy układu drogowego, nie jest objęty niniejszym kontraktem.

km 19,539 – likwidacja przejazdu kategorii „F”

Przejazd w poziomie linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 447 przeznaczony do likwidacji. Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,
- Zabezpieczenie barierami ochronnymi przed wjazdem na teren PKP

Tabela 17– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
98,0	46,0

km 30,449 – przebudowa przejazdu kategorii „A” na przejazd pod linią kolejową wraz z układem drogowym

W ramach niniejszego opracowania planowana jest likwidacja istniejącego przejazdu kategorii „A” w linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 4 i wybudowanie w tym miejscu przejazdu pod linią kolejową nr 1 i linią kolejową nr 4 dla samochodów z zaniżoną skrajnią do 2,5 m.

Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni ulicy i chodników w zakresie wymaganym przebudową
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

Zakres robót związanych z przebudową przejazdu pod linią kolejową i ulicą obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Budowę ścian szczelinowych lub palisady z pali wierconych
- Wykonanie ustroju nośnego,
- Wykonanie odwodnienia obiektu,
- Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu,
- Wykonanie izolacji wodoszczelnych i warstw wykończeniowych

- Wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- Budowę schodów do poziomu planowanych chodników i ciągu pieszo-rowerowego wraz z zapewnieniem dostępu dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się,
- Roboty ziemne,
- Roboty drogowe,
- Odwodnienie ulicy,
- Umocnienie i reprofilacja skarp ,
- Zagospodarowanie terenu po budowie..

Przekrój ulicy Bałtyckiej - w zakresie wymagany przebudową przekrój ulicy składał się będzie z następujących elementów:

- Jezdni
- Chodnika
- Ciągu pieszo – rowerowego.

Pochylenia podłużne – niweletę drogi należy dostosować do istniejących warunków terenowych i wymaganej skrajni drogowej.

Odwodnienie ulicy– dla odwodnienia planowanej ulicy przewiduje się wpusty uliczne.

km 32,995 – likwidacja przejazdu kategorii „A”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 4 przeznaczony do likwidacji. Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.
- Wykonanie rowów odwadniających torowisko,
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,
- Zabezpieczenie barierami ochronnymi przed wjazdem na teren PKP

Tabela 18– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
90	160

km 33,921 – likwidacja przejazdu kategorii „A”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 4 przeznaczony do likwidacji. Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.
- Wykonanie rowów odwadniających torowisko,
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,
- Zabezpieczenie barierami ochronnymi przed wjazdem na teren PKP

Tabela 19– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
123	64

km 34,086 – budowa przejazdu pod linią kolejową wraz z układem drogowym

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano w km 34,086 przejazd pod torami kolejowymi linii nr 1 i linii nr 4 (CMK) o obniżonej skrajni przeznaczony dla ruchu samochodów osobowych, pieszych i rowerzystów.

Zakres robót związanych z przebudową przejazdu pod linią kolejową i ulicą obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Budowę ścian szczelinowych lub palisady z pali wierconych
- Wykonanie ustroju nośnego
- Wykonanie odwodnienia obiektu,
- Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu,
- Wykonanie izolacji wodoszczelnych i warstw wykończeniowych
- Wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- Roboty ziemne,
- Roboty drogowe,
- Odwodnienie ulicy,
- Umocnienie i reprofilacja skarp,
- Zagospodarowanie terenu po budowie.

Przekrój ulicy - w zakresie wymaganym przebudową przekrój ulicy składał się będzie z następujących elementów:

- Jezdni
- Chodnika

Pochylenia podłużne – niweletę drogi należy dostosować do istniejących warunków terenowych i wymaganej skrajni drogowej.

Odwodnienie ulicy– sposób odwodnienia ulicy zostanie rozwiązany na etapie kontraktu „projekt i budowa”.

km 35,049 – likwidacja przejazdu kategorii „A”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 4 przeznaczony do likwidacji. Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni ulicy i chodników w pasie kolejowym
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,

Tabela 20– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
150,0	462

km 35,635 – likwidacja przejazdu w poziomie szyn i budowa przejazdu pod linią kolejową wraz z układem drogowym

W ramach niniejszego opracowania planowana jest przebudowa skrzyżowania jednopoziomowego na skrzyżowanie dwupoziomowe poprzez obniżenie niwelety drogi powiatowej nr 38127 i przejście drogą pod linią kolejową nr 1 i linią kolejową nr 4 oraz DW 719.

Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP w ciągu linii kolejowej nr 1 i nr 4
- Rozbiórkę nawierzchni ulicy w zakresie wymaganej przebudową,
- Demontaż znaków drogowych i pachotków żelbetowych,
- Zagospodarowanie terenu po rozbiórce z wywozem materiałów po rozbiórce.

Zakres robót związanych z przebudową przejazdu pod linią kolejowymi i ulicą obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Budowę ścian szczelinowych lub palisady z pali wierconych
- Wykonanie stropu przejazdu jako przęsła mostów małych rozpiętości (belki stalowe obetonowane) pod linią kolejową nr 1 i nr 4 oraz DW 719.
- Wykonanie odwodnienia obiektu,
- Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych betonu,
- Wykonanie izolacji wodoszczelnych i warstw wykończeniowych
- Wykonanie poręczy wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- Roboty ziemne,
- Roboty drogowe,
- Odwodnienie ulicy,
- Umocnienie i reprofilacja skarp,
- Zagospodarowanie terenu po budowie.

Charakterystyczne parametry przebudowywanych dróg:

Droga	Przekrój drogi	Konstrukcja nawierzchni	Pochylenia podłużne	Odwodnienie
Droga wojewódzka nr 719	Zostanie określony na etapie kontraktu „projekt i budowa”.	KR 4	Niweletę dróg należy dostosować do istniejących warunków terenowych i wymaganej	Sposób odwodnienia dróg zostanie rozwiązany na etapie kontraktu „projekt i budowa”
Droga powiatowa nr 38127	W zakresie wymaganej przebudową przekrój ulicy	KR 3		

	składał będzie się z jezdni i chodnika		skrajni drogowej.	
--	--	--	-------------------	--

km 38,495 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu,
- Budowę poboczy na dojeździe,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 21– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
48,0	143

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 22- Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatek [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
70,0	143	2,4

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 40,468 – modernizacja przejazdu kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni chodników,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu,
- Budowę odwodnienia,
- Budowę chodników,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 23– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
54,0	143,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 24 - Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatek [m ²]	Nawierzchnia chodnikowa [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
80,0	160	100,0	3,2

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 50,038 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni chodników,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu

- Budowę chodników,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 25– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
31,2	136,5

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 26– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatek [m ²]	Nawierzchnia chodnikowa [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
72,0	125	80,0	3,6

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 51,103 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu wraz z pobocznymi żwirowymi o szerokości 1,0 m,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 27– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
31,2	100,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 28– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatek [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
60,0	100,0	2,4

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 53,068 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu wraz z poboczami żwirowymi o szerokości 1,0 m,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 29– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
31,2	100,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 30– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatek [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
38,0	100,0	2,4

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 54,281 – likwidacja przejazdu kategorii „A”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do likwidacji. Zakres robót związanych z likwidacją przejazdu obejmuje:

- Demontaż zabudowy torów z płyt żelbetowych CBP
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.
- Demontaż znaków drogowych i pachołków żelbetowych,
- Zabezpieczenie barierami ochronnymi przed wjazdem na teren PKP

Tabela 31 – – Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
31,2	30,0

km 55,405 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni chodników,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu,
- Budowę chodników,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia

- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 32– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
24,0	120,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 33– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatka [m ²]	Nawierzchnia chodnikowa [m ²]	Zabudowa międzytorza* [m ²]
24	120	55,0	2,4

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 56,126 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni chodników,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu, wraz z przebudową przepustu na dojeździe po stronie południowej linii kolejowej,
- Budowę chodników,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejazdu,

Tabela 34– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
24,0	120,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 35– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatki [m ²]	Nawierzchnia chodnikowa [m ²]
24	120	55,0

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 59, 584 – przebudowa przejazdu do kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu wraz z poboczami żwirowymi o szerokości 1,0 m,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 36– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
12,0	188,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 37– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatki [m ²]
12,0	188,0

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

km 60,778 – modernizacja przejazdu kategorii „B”

Przejazd w poziomie szyn linii kolejowej nr 1 przeznaczony do modernizacji. Zakres robót związanych z rozbiórką przejazdu:

- Rozbiórkę nawierzchni z płyt wielkogabarytowych,
- Rozbiórkę nawierzchni chodników,
- Rozbiórkę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu.

Zakres robót związanych z budową przejścia obejmuje:

- Budowę nawierzchni na dojazdach i międzytorzu,
- Budowę chodników,
- Budowę nawierzchni z płyt małogabarytowych,
- Budowę odwodnienia,
- Oznakowanie przejazdu.

Tabela 38– Orientacyjna ilość robót

Rozbiórka nawierzchni z płyt wielkogabarytowych CBP [m ²]	Rozbiórka istniejącej nawierzchni na dojazdach i międzytorzu [m ²]
15,0	140,0

Charakterystyczne parametry przejazdu przedstawione są poniżej:

Tabela 39– Orientacyjna ilość robót

Nawierzchnia z płyt małogabarytowych [m ²]	Nawierzchnia na dojazdach do wysokości rogatki [m ²]	Nawierzchnia chodnikowa [m ²]
15,0	140,0	220,0

* - konstrukcja nawierzchni zgodna z konstrukcją nawierzchni na dojazdach

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Pochylenie niwelety drogi na dojeździe do przejazdu maksymalnie 2,5 %. Przekroje poprzeczne w rejonie przejazdu zgodne z niweletą torów.

Odwodnienie przejazdu poprzez układ 4 studni i drenów przy każdym z torów z rur drenarskich Ø 100 ułożonych na 5 cm podsypce piaskowej w zasypce filtracyjnej w otulinie z geomembrany

Należy ułożyć rury ochronne z PCV dla przeprowadzenia kabli.

1.12.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Podniesienie prędkości na linii nr 1 oznacza przebudowę przejazdów kolejowych tak, aby spełnione były wymagania zawarte w rozporządzeniu MTiGM o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowej z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r. Nr 33, poz. 144) oraz Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września, 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

W zakresie dróg prowadzone są prace projektowe mające na celu wybudowanie do 2012 roku dróg przecinających bezkolizyjnie omawiany odcinek linii kolejowej. Planowane są następujące inwestycje drogowe:

Tabela 40 Planowane inwestycje drogowe przecinające linie kolejową nr 1

Lp.	Lokalizacja	Nazwa inwestycji	Inwestor
1	km 11,100	Południowa obwodnica Warszawy (S2)	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
2	km 18,800	Obwodnica Pruszkowa	Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich
3	km 31,900	Obwodnica Grodziska Mazowieckiego	Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich
4	Okolo km 45,100	Obwodnica Żyrardowa	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Zgodnie z tabelą nr 1 Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich planuje do roku 2012 wybudowanie w km około 18, 800 zachodniej obwodnicy Pruszkowa. Obecnie prace projektowe są na etapie opracowywania Konceptji. Konceptcja uwzględnia rozwiązanie skrzyżowania z linią kolejową, jako skrzyżowania dwupoziomowego. Realizacja inwestycji drogowej planowana jest na rok, 2012 czyli po zamierzonej modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź. Uwzględniając powyższy projekt oraz planowaną w ramach niniejszego opracowania likwidację przejazdu w km 17,313 zaproponowano zlokalizowanie przejazdu kategorii A w km 18,500 jako przejazdu tymczasowego funkcjonującego do czasu wybudowania zachodniej obwodnicy Pruszkowa.

1.12.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Likwidacja przejazdów oraz przebudowa przejazdów na przejazdy kategorii B znacząco wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu na przejazdach. Statystyki wypadków na przejazdach wykazują, że najbardziej niebezpiecznymi przejazdami są przejazdy kategorii C oraz D, natomiast przejazdy kategorii B i A są przejazdami o najniższej statystyce wypadkowości.

Budowa przejazdu pod linią kolejową dla samochodów poprzez likwidację skrzyżowań jednopoziomowych zwiększa bezpieczeństwo ruchu kołowego i pieszego. Planowana modernizacja poprawia także warunki ruchu (przepustowość) układu drogowego, co ma niebagatelne znaczenie w aspekcie znacznego stale zwiększającego się obciążenia linii kolejowej nr 1.

Projektowane wiadukty znacząco wpłyną na obsługę terenów wzdłuż torów kolejowych poprawiając komunikację i podnosząc bezpieczeństwo uczestników ruchu. Nowe wiadukty nad torami oznaczają również możliwość likwidacji przejazdów kolejowych w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

1.13 DSAT

Zamówienie dotyczy zaprojektowania i wykonania robót budowlanych, związanych z przebudową urządzeń diagnostyki stanów awaryjnych taboru (dsat), oraz włączenia urządzeń dsat do systemu SI-DSAT, na odcinku Warszawa Zachodnia – Miedniewice (od km 3.900 do km 61.350) nazwanego przez Zamawiającego jako „Lot A”, w ramach II-go Etapu modernizacji linii Warszawa – Łódź.

1.13.1 Zakres robót budowlanych

Roboty budowlane związane z przebudową urządzeń sterowania ruchem na odcinku objętym niniejszym zamówieniem obejmują zabudowę:

- stanowiska szlakowego dsat, z funkcjami GM, GH pomiędzy Żyrardowem a Radziwiłowem, w skład każdego wchodzi dwa zespoły torowe (dla toru parzystego i nieparzystego), jeden zespół bazowy w kontenerze,
- stanowiska szlakowego dsat, z funkcjami GM, GH, PD, OK., dla kierunku Warszawa - Skierniewice, pomiędzy Józefinowem a Pruszkowem, w skład każdego wchodzi dwa zespoły torowe (jeden dla linii 1 i jeden dla linii 447), jeden zespół bazowy w kontenerze,
- stanowiska szlakowego dsat, z funkcjami GM, GH, PD, OK., dla kierunku Skierniewice - Warszawa, pomiędzy Grodziskiem a Pruszkowem, w skład każdego wchodzi dwa zespoły torowe (jeden dla linii 1 i jeden dla linii 447), jeden zespół bazowy w kontenerze
- czterech zespołów terminalowych, w LCS Skierniewice, LCS Grodzisk, dyżurny ruchu Pruszków, dwóch terminali utrzymaniowych w LCS Skierniewice i LCS Grodzisk.

1.13.1.1 Stanowiska szlakowe dsat

Zabudowa stanowisk szlakowych dsat obejmuje następujący zakres:

- demontaż istniejących stanowisk szlakowych dsat,
- Instalację w torach zespołów torowych z czujnikami: obecności koła, temperatur hamulców, temperatur maźnic, nacisku koła,
- zabudowę kontenera z zespołem bazowym,
- doprowadzenie do kontenera zasilania 230V AC, 5kW,
- doprowadzenie 2 dedykowanych linii transmisji danych cyfrowych,
- wykonanie niezbędnych połączeń kablowych zespołu bazowego i zespołu torowego,
- zabudowę powiązań z zespołami terminalowymi,
- zabudowę urządzeń ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej;
- zabudowę urządzeń sygnalizacji pożarowej i włamaniowej;
- usunięcie kolizji związanych z prowadzonymi robotami budowlanymi;
- uporządkowanie terenu budowy.

1.13.1.2 Zespoły terminalowe dsat

Zabudowa zespołów terminalowych dsat obejmuje następujący zakres:

- demontaż istniejących zespołów terminalowych dsat (komputery, monitory, drukarki, modemy, UPS),
- doprowadzenie do kontenera zasilania 230V AC,
- doprowadzenie 2 dedykowanych linii transmisji danych cyfrowych,
- wykonanie niezbędnych połączeń kablowych.

1.13.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- Eksploatowane dotychczas na przebudowywanym odcinku linii urządzenia dsat charakteryzują się 14-35–letnim okresem eksploatacji. Urządzenie w Radziwiłowie Mazowieckim jest to urządzenie typu Asdek GM70/S które eksploatowane jest 34 lata (zabudowane było w 1974r.). Wyposażone jest jedynie w funkcje wykrywania gorących maźnic. Urządzenie w Pruszkowie jest to urządzenie typu Asdek PMZ/GM90/S które eksploatowane jest 14 lat (zabudowane było w 1995r.). Wyposażone jest w funkcje wykrywania gorących maźnic i przeciążeń dynamicznych. urządzenia nie nadają się do dalszej eksploatacji z powodu: wyeksploatowania czujników temperatury w urządzeniu Asdek GM70/S, niespełnienia wymagań dotyczących obszarów skanowania, braku funkcji GH (gorących obręczy, klocków hamulcowych i tarcz hamulcowych, braku funkcji OK. (obciążenia koła).
- Prowadzenie przez Wykonawcę robót, związanych z fazowaniem robót torowych, może się odbywać wyłącznie w oparciu o zatwierdzony regulamin i przy zachowaniu warunków, określonych w przepisach oraz instrukcjach służbowych, obowiązujących na terenie Spółki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i dotyczących wykonywania w/w robót w czasie prowadzenia ruchu kolejowego.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją niniejszego zamówienia Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wizje lokalne w celu uzyskania wszystkich niezbędnych informacji dla poprawnego i kompletnego przygotowania dokumentacji projektowej i wykonania robót. Koszt wizji lokalnych ponosi Wykonawca.
- Z uwagi na to, że wstęp i przebywanie na obszarze kolejowym, zarządzanym przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i niedozwolonym dla dostępu publicznego, jest dozwolone na podstawie upoważnienia wydanego przez właściwy terenowo Oddział Komendy Straży Ochrony Kolei – Wykonawca zobowiązany jest uzyskać w/w upoważnienia dla osób bezpośrednio wykonujących roboty budowlane oraz pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie.

1.13.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

- 1) urządzenia dsat należy zaprojektować i pobudować zgodnie z przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, normami, standardami obowiązującymi w Polsce oraz instrukcjami obowiązującymi w Spółce Polskie Koleje Państwowe S.A. i Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 2) zaprojektowane oraz wykonane obejmuje:
 - urządzenia zespołów torowych dsat;
 - urządzenia zespołów bazowych dsat;
 - urządzenia zespołów terminalowych dsat;
- 3) urządzenia nie mogą ograniczać maksymalnej prędkości kursujących pociągów, wynikającej z geometrii przebudowanych układów torowych tj. 160 km/h;
- 4) urządzenia należy zaprojektować i pobudować dla drogi hamowania 1300 m;
- 5) urządzenia dsat muszą umożliwiać możliwie łatwe wzajemne powiązanie między sobą;
- 6) urządzenia muszą spełniać wymogi ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej, być odporne na zakłócenia elektroenergetyczne i elektrostatyczne, przepięcia pochodzące z zewnętrznych źródeł zasilania, wyładowania atmosferyczne, elektrokorozję, oddziaływanie trakcji elektrycznej, zmienność czynników atmosferycznych oraz wibracje;

- 7) typy zaprojektowanych i wykonanych urządzeń dsat muszą posiadać wymagane prawem świadectwa dopuszczenia do eksploatacji a składniki i podsystemy interoperacyjności również wymagane deklaracje zgodności;
- 8) urządzenia muszą spełniać obowiązujące w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A wymagania w zakresie systemów i urządzeń dsat.

1.13.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.13.4.1 Stanowiska szlakowe dsat

Stanowiska szlakowe dsat muszą realizować następujące funkcje:

- PM – detekcja uszkodzonych bieżni kół,
- GM – detekcja zagrzaných łożysk osi,
- GH – detekcja zablokowanych hamulców klockowych,
- OK. – detekcja nadmiernego obciążenia kół.

1.13.4.2 Zespoły terminalowe dsat

Stanowiska terminalowe dsat muszą realizować następujące funkcje:

- powiadamianie o wynikach detekcji stanów awaryjnych w taborze,
- zcentralizowane gromadzenie informacji,
- udostępnienie informacji uprawnionym użytkownikom,
- zdalny dostęp i wymiana informacji z innymi systemami.

1.14 Ochrona środowiska

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie w ciągu linii kolejowej nr 1 [km3,900 - km 61,350] urządzeń ochrony środowiska.

1.14.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów i zakres robót

Wykonawca zamówienia musi uwzględnić fakt, iż rodzaje robót i ilości podane w programie funkcjonalno-użytkowym mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- Wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- Wynikami badań i pomiarów własnych,
- Treścią opracowań znajdujących się do wglądu u Zamawiającego,
- Zapisami niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości w pkt. 1.14.1.1 programu funkcjonalno – użytkowego są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

1.14.1.1 Osadniki

Na odcinku na terenie województwa mazowieckiego osadniki należy zastosować przy wprowadzaniu wód opadowo-roztopowych do:

- rzeki Utraty, przecięcie w km 15,350,
- rzeki Zimnej Wody, przecięcie w km 19,989,
- rzeki Rokitnicy, przecięcie w km 27,168,

- ciekłu bez nazwy, przecięcie w km 31,740,
- rzeki Tuczej, przecięcie w km 35,505,
- rzeki Głębokiej Strugi, przecięcie w km 39,266,
- rzeki Wierzbianki, przecięcie w km 41,352,
- rzeki Pisi Gągoliny, przecięcie w km 43,784 oraz w km 43,862
- rzeki Czarnej Strugi, przecięcie w km 47,805,
- rzeki Suche Nidy, przecięcie w km 49,631,
- rzeki Rokity, przecięcie w km 57,560,

Przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do rzeki Rawki (km 60,120) podczyszczenie wód opadowych powinno się odbywać w separatorze zintegrowanym z osadnikiem. Separator powinien być wyposażony w możliwość odcięcia odpływu zabezpieczający środowisko przed przedostawaniem się substancji gromadzących się w dużej ilości w separatorze (sytuacja awaryjna).

Instalacja osadników powinna być realizowana na wylotach do rzek i większych cieków na obszarach występowania wód podziemnych o wrażliwym charakterze i wysokim stopniu zagrożenia zanieczyszczeniami.

Zakres robót związanych z budową osadników przedstawiony jest w Tomie III – Układy torowe.

1.14.1.2 Ekran akustyczny

Lokalizacja ekranów akustycznych wynika z przeprowadzonego na potrzeby raportu oddziaływania na środowisko modelowania rozprzestrzeniania się dźwięku (ekran nieparzyste oznaczają ekrany położone po północnej stronie linii kolejowej, parzyste – po stronie południowej).

Tabela 41 Zestawienie kilometraża proponowanych ekranów akustycznych [m]

Ekran nieparzyste	Ekran parzyste
1. 6 200 – 8 100	1. 5 200- 15 820
2. 9 300 – 10 500	2. 15 900- 17 500
3. 11 950 – 12 900	3. 18 400 – 20 000
4. 13 100 – 14 000	4. 20 800 – 23 200
5. 14 950– 15 300	5. 24 600 – 25 930
6. 15 900 – 17 300	6. 26 120- 29 400
7. 19 400 – 19 600	7. 29 600 – 31 000
8. 21 200 – 23 400	8. 31 800 - 32 400
9. 24 900 – 27 500	9. 32 700 – 37 400
10. 27 900 – 28 200	10. 38 300 – 41 600
11. 30 050 – 31 000	11. 43 800 – 44 300
12. 31 800 – 37 000	12. 49 600 – 50 700
13. 37 900 – 38 700	13. 51 600 – 52 000
14. 40 100 - 44 800	14. 52 200 – 52 400
15. 49 600 – 50 300	15. 54 000 – 54 800
16. 50 900 – 52 400	16. 55 100 – 55 600
17. 53 400 – 53 600	17. 55 900 – 56 400
18. 53 900 – 55 700	18. 60 200 – 61 350

19. 56 000 – 56 200	
20. 60 200 – 60 400	
21. 60 700 – 61 000	

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że ilości robót podanych w powyższej tabeli są ilościami szacunkowymi i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Wysokość ekranów akustycznych wynosi 5m, całkowita długość ekranów akustycznych wynosi około 61,500 km. .

W celu obniżenia wysokości ekranów akustycznych przy zachowaniu tych samych parametrów izolacyjności dźwiękowej dopuszcza się zastosowanie oktagonalnego reduktora hałasu. „OKTAGON”. Wysokość ekranów wraz reduktorem hałasu nie powinna wynosić mniej niż 4 m.

1.14.1.3 Maty antywibracyjne

W celu ograniczenia oddziaływania obciążenia dynamicznego gdy odległość budynków mieszkalnych jest mniejsza od 20 m należy stosować maty antywibracyjne. Powinny być one stosowane także w miejscach gdzie poziom drgań przekracza strefę IIB wg skal SWD. Miejsca te powinny być określone w trakcie realizacji kontraktu „projekt i budowa”, na podstawie dodatkowych pomiarów.

Maty antywibracyjne powinny być stosowane w następujących lokalizacjach:

- Posterunek odgałęźny Warszawa Włochy, km 6,800 - 7,200,
- Przystanek osobowy Warszawa Ursus, km 8,800 – 9,300,
- Przystanek osobowy Piastów, km 12,200 – 12,600,
- Stacja Pruszków, km 15,600 – 16,000,
- Przystanek osobowy Brwinów, km 21,800 – 22,200,
- Przystanek osobowy Milanówek, km 25,600 – 26,050,
- Stacja Grodzisk Mazowiecki, km 29,300 – 29,700,
- Stacja Żyrardów, km 43,000 – 43,150,
- Odcinek od km 12,650 do 12,800
- Odcinek od km 30,120 do km 30,180
- Odcinek od km 32,950 do km 33,000
- Odcinek od km 34,820 do km 34,870
- Odcinek od km 35,050 do km 35,120
- Odcinek od km 43,970 do km 44,020
- Odcinek od km 51,750 do km 51,800
- Odcinek od km 51,850 do km 51,900
- Odcinek od km 51,970 do km 52,020

Zastosowanie mat antywibracyjnych planowane jest na odcinku 3730 m, pod dwoma torami objętymi modernizacją (również w obrębie stacji). Minimalny zakres zastosowania mat antywibracyjnych określony jest w obu Decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

Maty antywibracyjne nie mogą wpływać negatywnie na stabilność toru lub spowodować jego przeelastycznienia.

1.14.1.4 Odplaszacze

Należy wybudować odplaszacze dźwiękowe UOZ-1 na odcinku km 44,800 do km 49,000 (szlak Żyrardów – Sucha Żyrardowska) i na odcinku od km 53,050 do km 53,400 (szlak: Sucha Żyrardowska – Jesionka). W sumie oznacza to zastosowanie około 65 urządzeń UOZ-1 lub równoważnych..

Na obszarach zabudowanych, na których odplaszacze dźwiękowe stanowić mogą źródło uciążliwości dla mieszkańców, należy instalować odplaszacze odblaskowe. Odplaszacze odblaskowe powinny być zainstalowane w następującej lokalizacji:

- odcinek od km 56,200 do km 59,000 (szlak Radziwiłłów – Skierniewice Rawka).

Szczegółowa liczba odplaszaczy dźwiękowych i odblaskowych będzie określona na etapie kontraktu „projekt i budowa”.

Odległość między poszczególnymi urządzeniami powinna wynosić około 70 m.

1.14.1.5 Siatka

W km 44,300–44,800 należy przewidzieć instalację siatki przeciwdziałającej wkraczaniu zwierząt na linię kolejową. Siatka powinna być zlokalizowana po południowej stronie linii kolejowej.

1.14.1.6 Przejścia dla płazów

W nasypie w km ok. 53,000 należy wykonać przełaz umożliwiający migracje traszek.

Wymiary przełazu powinny być zgodne z zaleceniami COST 341 (0,75 m wysokości i 1 m szerokości). Płotki naprowadzające płazy do przejścia powinny być zainstalowane pomiędzy przepustem a drogą asfaltową przechodzącą pod linią w km ok. 53,070.

W km. 59,750 należy wykonać przejście dla płazów o wymiarach 1,5x 1,0 m.

1.14.1.7 Przejście dolne dla dużych zwierząt

W km 59,800 należy wybudować przejście dla dużych zwierząt o wymiarach 15 x 3,5 m z zapewnieniem współczynnika względnej ciasnoty dla dużych zwierząt $\geq 1,5$.

1.14.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przedmiotowa linia kolejowa na znacznym odcinku przebiega przez tereny o wysokim stopniu zagospodarowania, w tym przez obszar miasta Warszawy (Warszawa Włochy, Warszawa Ursus), Pruszkowa, Milanówka, Grodziska Mazowieckiego, Żyrardowa. W sąsiedztwie linii zlokalizowane są liczne budynki mieszkalne jedno- i wielorodzinne, a także obiekty takie jak np. szkoły, podlegające szczególnej ochronie przed hałasem. Ruch pociągów prowadzony po przedmiotowej linii kolejowej jest źródłem uciążliwości, w związku z emisją hałasu i drgań. Przeprowadzone na potrzeby raportów o oddziaływaniu na środowisko pomiary poziomów hałasu i drgań podczas przejazdu pociągu po przedmiotowej linii kolejowej wskazały na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 120 poz. 826). Nie stwierdzono natomiast istotnego przekroczenia dopuszczalnych prędkości drgań, określonych w Polskiej Normie PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki. Występuje jednak znaczny wzrost poziomu drgań w zakresie bardzo niskich częstotliwości. Także prognoza propagacji hałasu po modernizacji linii (rok 2020) wskazuje, iż dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zostaną przekroczone.

W związku z powyższym konieczne jest zastosowanie rozwiązań chroniących klimat wibroakustyczny, scharakteryzowanych w punkcie 1.14.1.2 i 1.14.1.3.

Poza terenami zagospodarowanymi, przedmiotowa linia kolejowa przecina tereny leśne, w tym kompleks leśny Puszczy Bolimowskiej objęty ochroną w formie parku krajobrazowego. Wśród obszarów cennych przyrodniczo wymienić należy także dolinę rzeki Rawki objętą ochroną w formie obszaru Natura 2000 (przecięcie w km 60,120). Przekroczenie kompleksu leśnego i dolin rzek, w tym rzeki Rawki, wiąże się z utrudnieniem migracji zwierząt w związku z przecięciem szlaków migracyjnych i co za tym idzie śmiertelnością zwierząt na torach. Konieczne jest zatem zastosowanie rozwiązań mających na celu umożliwienie bezpiecznej migracji zwierząt poprzez zastosowanie odpłaszaczy (punkt 1.14.1.2) i innych urządzeń (punkt 1.14.1.5 oraz 1.14.1.6), a także dostosowanie przepustów i mostów do potrzeb migracji (Tom X : Obiekty inżynieryjne).

Linia kolejowa nr 1 na analizowanym odcinku przecina rzeki, w tym Utratę, Rokitnicę, Wierzbiankę, Pisię Gągolinę oraz wiele mniejszych cieków. Jednocześnie linia kolejowa będzie na wielu odcinkach przebiegała przez obszary o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych. Istotne jest zatem rozwiązanie koncepcji odwodnienia linii, uwzględniające obowiązujące przepisy prawne, ale również wymagania dotyczące urządzeń ochrony wód stosowanych podczas odprowadzania wód opadowych i roztopowych do środowiska (punkt 1.14.1.1) oraz dostosowanie do migracji małych zwierząt (w tym płazów), poprzez rezygnację ze stosowania tzw. korytek krakowskich lub w przypadku konieczności ich zastosowania, dostosowanie ich do potrzeb migracji małych zwierząt, przy zachowaniu prawidłowej funkcjonalności odwodnienia.

2 Opis wymagań Zamawiającego

2.1 Wymagania ogólne

2.1.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Całość robót należy realizować przy uwzględnieniu zasad wynikających z „Prawa budowlanego” oraz Warunków Kontraktu na urządzenia i budowę z projektowaniem dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez Wykonawcę” (żółty FIDIC).

W przypadku rozbieżności w zakresie prac, bądź nieokreślenia w umowie ważności poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ważności:

1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji,
2. Program Funkcjonalno Użytkowy.

Dokumentacja projektowa musi być przygotowana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie. Dokumentacja techniczna powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi ustawami.

Roboty projektowe i budowlane muszą być wykonane zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy a także z przepisami obowiązującymi w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz wymaganiami producentów urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązków wynikających z „Wytucznych informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskich Linii Kolejowych S. A.” (Zarządzenie nr 8/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009r.) i zgodnie z powyższymi wytycznymi zapewnić pracownikom odpowiednią wiedzę o możliwych zagrożeniach podczas realizacji robót oraz ograniczeniach i eliminacji tych zagrożeń.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

Poza przepisami dotyczącymi sposobu wykonywania robót należy przestrzegać również postanowień wynikających z „Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych (Zarządzenie nr 14 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005r.), Ie-1 (E-1) Instrukcja sygnalizacji (Zarządzenie nr 16/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 21 czerwca 2007r.).

Wykonawca robót zobowiązany jest do spełnienia krajowych wymagań formalnych dotyczących sprzętu torowego i personelu do zastosowania na sieci PKP PLK S.A.

Roboty związane z przebudową nawierzchni kolejowej muszą być wykonywane i nadzorowane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wykonawca jest zobowiązany do naprawy wszystkich szkód, jakie powstaną w trakcie prowadzenia robót, w tym naprawy dróg dojazdowych

W przypadku natrafienia w czasie robót na nie ujęte w dokumentacji urządzenia podziemne telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, itp. albo szczątki lub przedmioty archeologiczne, materiały wybuchowe lub niebezpieczne, roboty należy przerwać, wykop zabezpieczyć, dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i powiadomić nadzór inwestorski oraz odpowiednie lokalne jednostki. Wznowienie prac może nastąpić po uzgodnieniu trybu postępowania z jednostkami sprawującymi nadzór nad

tymi urządzeniami lub przedmiotami i zapewnieniu przez te jednostki fachowego nadzoru technicznego,

Roboty należy realizować odcinkami z zachowaniem odpowiednich dróg komunikacyjnych i transportowych, ciągów pieszych i dojazdów pożarowych w stanie niepowodującym zagrożeń dla użytkowników. Drogi i przejścia oraz dojazdy pożarowe nie mogą prowadzić przez miejsca, w których występują zagrożenia dla ich użytkowników.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia warunków dla utrzymania ruchu kolejowego, drogowego (na przejazdach) oraz pieszego (na przejściach i dościach do peronów etc.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót na drogach publicznych Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca dostarczy i zainstaluje i będzie obsługiwał także instalację ostrzegawczą pracowników.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego wynikające z odpowiednich przepisów oraz z Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji dla województwa mazowieckiego i województwa łódzkiego. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia,

Realizowany zakres robót musi uwzględniać elementy ochrony środowiska przed wibracjami, hałasem, zanieczyszczeniem wód gruntowych itp. w zakresie wynikającym z załączonych Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Pracownicy kierujący maszynami samojezdnymi na czynnych torach kolejowych obowiązani są przestrzegać zasad określonych w Ir-9 (R-34) Instrukcja o technice pracy manewrowej (Zarządzenie nr 18 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 grudnia 2004r. ze zmianą wprowadzoną Uchwałą nr 246/2008 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 6 maja 2008r.).

W trakcie prowadzenia robót w obrębie przejazdów Wykonawca powinien założyć budowę przejazdów tymczasowych lub wprowadzić zamienną organizację ruchu drogowego.

2.1.1.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

- Organizacja robót (przekazanie terenu budowy, zaplecze dla potrzeb Wykonawcy).

Zamawiający jest zobowiązany do przekazania Wykonawcy w określonym w dokumentach umowy terminie, terenu budowy w porozumieniu z Wykonawcą. Przekazanie terenu budowy przez Zamawiającego nie oznacza przekazania terenu na zaplecze budowy. Wykonawca zapewni teren na zaplecze we własnym zakresie po uzgodnieniu z właścicielem terenu, na którym Wykonawca będzie chciał zorganizować zaplecze.

Zaplecze budowy należy zlokalizować poza obszarami chronionymi. Teren powinien zostać tak wybrany, aby zapewnić bezpieczne składowanie materiałów oraz nie będzie wpływał niekorzystnie na otaczającą zabudowę i osoby trzecie. Wykonawca jest odpowiedzialny za doprowadzenie, pomiar i koszty zużycia mediów na zapleczu i terenu budowy: tj. elektryczności, gazu i wody i inne.

Materiały budowlane (ziemia z wykopów, urządzenia itp.) oraz maszyny budowlane nie powinny być składowane/ustawiane wewnątrz trójkąta widoczności na przejazdach, w

skrajniach czynnych torów kolejowych, czy w innych miejscach, gdzie mogłyby tarasować drogę lub tory, bądź zasłaniać widoczności znaków lub sygnałów drogowych i kolejowych.

Organizacja i harmonogram robót muszą uwzględniać warunki i ograniczenia wynikające z koordynacji robót pomiędzy wszystkimi branżami występującymi na budowie a także uwzględniać czas przeznaczony na próby techniczne, sprawdzenie urządzeń przez Wykonawcę oraz odbiór końcowy.

- Ogrodzenie terenu budowy, zabezpieczenie peronów, chodników i jezdni.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy oraz utrzymania na nim ruchu kolejowego, drogowego (na przejazdach) i pieszego (na dojściach do peronów i przejściach dla pieszych) w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do zakończenia robót i ich odbioru końcowego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do wykonania, zatwierdzenia wdrożenia zatwierdzonego projektu tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt ten powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę i uzgadniany z Zamawiającym oraz stronami zainteresowanymi.

W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, zainstalowania i obsługi tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory, kładki dla pieszych itp. Wykonawca powinien zatrudnić dozorców i jest zobowiązany do podjęcia wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca musi zapewnić w dzień i w nocy stałą i dobrą widoczność tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca musi obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie tablicy informacyjnej w miejscach określonych przez Inżyniera. Koszt ustawienia i wykonania takiej tablicy ponosi Wykonawca. Treść tablicy informacyjnej musi być zatwierdzona przez Inżyniera. Treść tablicy informacyjnej powinna być zgodna z prawem budowlanym oraz Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek utrzymywania tablic informacyjnych w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca wykona i uzgodni, jeśli Zamawiający uzna to zastosowane, projekt zagospodarowania terenu budowy, utrzymania czystości dróg publicznych i ulic znajdujących się w obrębie terenu budowy bądź obsługujących teren budowy. Projekt dotyczy również wykonania odpowiednich zabezpieczeń chodników i jezdni przyległych do prowadzonej budowy. Wykonawca w trakcie prowadzenia tymczasowej organizacji ruchu ponosi wszystkie koszty związane z funkcjonowaniem tymczasowej zbiorowej komunikacji zastępczej zgodnie z wyliczeniem wydłużonych tras przejazdu i utrzymaniem przystanków tymczasowych. Dotyczy to również komunikacji zastępczej związanej z odwołanymi pociągami.

Przystanki będą utrzymywane w należyтым stanie umożliwiającym korzystanie przez pasażerów niezależnie od warunków atmosferycznych.

- Dokumentacja projektowa powykonawcza, dokumentacja projektowa w trakcie prowadzenia robót, dokumentacja wykonana przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót jest zobowiązany do wykonania poza właściwą dokumentacją następujących opracowań:

- projekt zaplecza, terenu budowy jeżeli wymaga tego Zamawiający.
- projekt ochrony przekazanych punktów geodezyjnych,
- planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- programu jakości robót,
- planu zamknięć torowych
- inne wymienione przez Zamawiającego na etapie prowadzenia przetargu na roboty budowlane.

Wykonawca we własnym zakresie wykona geodezyjną dokumentację powykonawczą. Jeżeli w trakcie wykonywania robót zajdzie konieczność uzupełnienia lub aktualizacji dokumentacji projektowej wykonanej przez Wykonawcę, to Wykonawca uzupełnia lub aktualizuje dokumentację na własny koszt oraz przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Wykonawca ma obowiązek opracowania dokumentacji dotyczącej organizacji ruchu zastępczego. Wykonawca ma przeanalizować możliwości wykonania robót zgodnie z tą dokumentacją (tj. kolejność i zakres etapów, oraz możliwościami technicznymi). Wszystkie roszczenia, uwagi w trakcie budowy Wykonawca wykona na własny koszt.

Wykonawca w ramach dokumentacji projektowej musi opracować wykazy przewidywanego odzysku materiałów wraz z prognozą dotyczącą konieczności utylizacji zanieczyszczeń wykaz środków trwałych, na które mają być odnoszone koszty realizacji inwestycji OT (przy współpracy z IZ Warszawa i IZ Łódź)

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania, zatwierdzenia i wdrożenia projektów organizacji ruchu dla zamykanych przejazdów oraz projektowanych przejazdów pod torami. Koszty zajęcia pasa drogowego, wytyczenia objazdów itd. są po stronie Wykonawcy.

- Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Dokumentacja projektowa i koncepcyjna opracowana przez Wykonawcę oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy realizacyjnej, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z PFU i Dokumentacją Projektową uzgodnioną z Zamawiającym.

- Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca musi znać przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i przestrzegać ich w czasie prowadzenia robót. W okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca musi podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i wokół niego w celu uniknięcia wszelkich zagrożeń i uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu i innych czynników.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca musi spełnić następujące warunki:

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe muszą być tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- b) teren budowy i wykopy muszą być tak utrzymywane, aby nie gromadziła się woda stojąca,
- c) istniejący drzewostan w pobliżu prowadzenia robót musi być zabezpieczony przed uszkodzeniem,

d) muszą być podjęte odpowiednie działania zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, i innymi szkodliwymi substancjami;
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
- możliwością powstania pożaru.

Wszystkie kary za szkody wyrządzone w środowisku obciążają Wykonawcę. Opłaty i kary za przekroczenie w okresie realizacji kontraktu norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

- Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w związku z tym musi dysponować określonym w odpowiednich przepisach sprawnym sprzętem przeciwpożarowym na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Wykonawca odpowiada za wszelkie straty spowodowane przez pożar będący skutkiem realizacji robót lub wywołany przez personel Wykonawcy.

- Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, a także materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a których szkodliwość po zakończeniu robót zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania odpowiednich wymagań, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów wydana przez właściwy organ administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a spowodowało to jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska, to konsekwencje z tego tytułu ponosi Wykonawca. Za utylizację ewentualnych szkodliwych materiałów pochodzących z rozbiórek odpowiada Wykonawca

- Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących BHP oraz opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.). Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązków wynikających z „Wytycznych informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskich Linii Kolejowych S. A.” (Zarządzenie nr 8/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009r.) i zgodnie z powyższymi wytycznymi zapewnić pracownikom odpowiednią wiedzę o możliwych zagrożeniach podczas realizacji robót oraz ograniczeniach i eliminacji tych zagrożeń.

Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać w należytym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież służące ochronie życia i zdrowia oraz zapewniające bezpieczeństwo osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i muszą być uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca zgodnie z przepisami ustawy –Prawo budowlane sporządzi plan bezpieczeństwa ochrony zdrowia (bioz).

- Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie aktualne przepisy (ich zmiany również) wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.1.1.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego spełniające wymagania ustawy- Prawo budowlane oraz zgodne z ustawa o wyrobach budowlanych (DzU 04.92.881, 16 kwietnia 2004r.) oraz jej aktami wykonawczymi jak i ustawa o systemie oceny zgodności (Dz.U.nr 166.poz 1360) aktualnymi w chwili wykonywania robót budowlanych. Inżynier Kontraktu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wydanym przed 1.05.2004, ważnym do czasu wygaśnięcia dokumentu (zgodnie z art.40 w/w ustawy)-brak obowiązku wystawienia deklaracji zgodności
 - Deklaracji zgodności wyrobów na podstawie oceny zgodności z Polską Normą (nie mającą statusu normy wycofanej po 11.X.2004) bądź aprobatą techniczną (na podstawie deklaracji producent oznakował wyrób znakiem budowlanym)
 - Wyrób jest oznakowany znakiem B (oznakowany w oparciu o krajowa deklaracje zgodności wyrobu z PN lub AT wydana przez producenta) lub znakiem CE (oznakowany w oparciu o deklaracje zgodności wyrobu z PN-hEN lub EAT, wystawiona przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela) zgodnie z przepisami ustawy o wyrobach budowlanych,
 - Są dopuszczone do stosowania na kolei,
- Źródła uzyskania materiałów.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Nie później jednak niż 3 tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca musi dostarczyć Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub wydobywania materiałów, wymagane świadectwa badan laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

W przypadku nie zaakceptowania przez Inżyniera materiału ze wskazanego źródła Wykonawca ma obowiązek przedstawiania do akceptacji Inżyniera materiału z innego źródła. Zatwierdzenie przez Inżyniera partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia na bieżąco badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania PFU i innych przepisów odrębnych.

- Pozyskanie materiałów miejscowych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła oraz ponosi wszelkie koszty związane z pozyskaniem i dostarczeniem materiałów.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw powinny być składowane w hałdach i wykorzystane przy zasypce lub do rekultywacji. Po zakończeniu eksploatacji źródła materiały odpadowe powinny być z powrotem przemieszczone do wyrobisk. Skarpy powinny być złagodzone w stopniu jak najbardziej zbliżonym do ukształtowania otaczającego terenu, nadkład równomiernie rozłożony i pokryty roślinnością.

- Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Inżynier może pobrać próbki materiałów w celu sprawdzenia ich właściwości, a wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

Podczas przeprowadzania inspekcji wytworni Inżynier powinien mieć zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy i producenta materiałów oraz swobodny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

- Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Wykonawca musi wywieźć z terenu budowy na własny koszt bądź złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Jeżeli materiały niezbadane i niezaakceptowane przez Inżyniera zostaną wbudowane Wykonawca musi liczyć się z nie przyjęciem robót, usunięciem materiału i niezapłaceniem za wykonanie tych robót.

- Zdjęcie warstwy humusu i humusowanie.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia: zakładanie trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją i wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia glina lub innym gruntem nieorganicznym.

W przypadku, gdy cały humus nie będzie wykorzystany przy inwestycji, nadmiar humusu należy zeszkładować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do robót związanych z wywozem humusu, Wykonawca powinien potwierdzić przewóz ziemi z właściwym Urzędem Gminy.

- Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca musi zapewnić takie składowanie materiałów, aby były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót, a także były dostępne do kontroli.

Po zakończeniu robót Wykonawca musi doprowadzić miejsca czasowego składowania materiałów do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.1.1.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem rodzaju wskazanych w dokumentacji i Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) uzgodnionym przez Inżyniera.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie musi posiadać parametry techniczne zgodne z wymaganiami producenta oraz muszą być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umowie i zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, a także odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Jeżeli wymagają tego przepisy Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inżynierowi kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy jak i działające ze szkodą na środowisko zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Maszyny o nacisku przekraczającym nacisk dopuszczalny dla danej drogi powinny zostać przetransportowane na teren budowy odpowiednim transportem.

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach montażowych i elektrycznych muszą odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, muszą mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

2.1.1.4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu musi zapewnić wykonanie robót w terminie przewidzianym w umowie i zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie starty w infrastrukturze drogowej powstałe w wyniku stosowania środków transportu nieodpowiadających warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie Wykonawca usunie na koszt własny..

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą na polecenie Inżyniera usunięte z terenu budowy. Wykonawca na bieżąco i na własny koszt musi usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do terenu budowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego i przepisów BHP.

Koszty związane z przejazdami pociągów roboczych i maszyn torowych dla realizacji ww. zadania ponosi Wykonawca, w ramach własnych kosztów ogólnych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wyroby budowlane na i z budowy muszą być przewożone odpowiednimi środkami transportu i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Środki i urządzenia transportowe muszą być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót budowlanych.

Transport wewnętrzny na budowie z miejsca składowania do miejsca montażu należy realizować w sposób ręczny lub przy użyciu środków transportowych oraz zgodnie z wymaganiami przepisów BHP obowiązującymi w Polsce.

Zaleca się dostarczenie urządzeń bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Sposób załadunku i wyładunku wyrobów budowlanych oraz urządzeń na środki transportowe, a także warunki samego transportu muszą odpowiadać wymaganiom producenta tych wyrobów i urządzeń.

Za przechowanie wyrobów budowlanych i urządzeń odpowiedzialny jest Wykonawca.

Koszty transportu w/w wyrobów i urządzeń, załadunek, magazynowanie i wyładunek a także koszty transportu materiałów z demontażu obciążają Wykonawcę.

- *Wywóz materiałów z rozbiórki*

Założono, że materiał z rozbiórki (np. gruz, elementy podbudów, elementy studzienek, nadmiar materiału po wykonaniu profilowania koryta itd.), który nie nadaje się do ponownego wbudowania staje się własnością Wykonawcy. Natomiast materiały, które mogą zostać jeszcze wykorzystane (szyny, podkłady, tłuczeń itd.) lub Zamawiający może je sprzedać należy przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Materiał z rozbiórki Wykonawca przewiezie do utylizacji. Koszty utylizacji i transportu pokrywa Wykonawca.

- *Transport humusu*

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

2.1.1.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

- *Ogólne zasady wykonywania robót.*

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Plan Zapewnienia Jakości (PZJ), poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez Inżyniera na piśmie. Po wyznaczeniu lokalizacji punktów głównych i reperów roboczych Wykonawca przekaze Inżynierowi plan tyczenia z pomiarami punktów głównych.

Następstwa jakiegokolwiek błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót muszą być poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót muszą być oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące podczas produkcji i przy badaniach materiałów, dotychczasowe doświadczenia, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót, materiałów dostarczonych na budowę, na niej produkowanych lub przygotowywanych. Inżynier powiadamia Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuca wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonane (pod groźbą wstrzymania robót) w terminie przez niego wyznaczonym. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

- *Transport sprzętu i materiałów*

Sprzęt i materiały do odtworzenia i wyznaczenia trasy oraz inwentaryzacji można przewozić dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do ruchu odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wykonanie robót

- *Wyznaczenie/ odtworzenie głównych punktów trasy*

Wyznaczenie głównych punktów trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji Projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera. Tolerancja wykonania robót musi być zgodna przepisami obowiązującymi w PKP PLK S. A.

- *Wyznaczenie/odtworzenie reperów*

Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczać nie dalej niż 150 m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładności do 0.5 cm.

- *Zasady wykonywania prac pomiarowych przy odtworzeniu wyznaczeniu osi trasy i punktów wysokościowych.*

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym przepisami obowiązującymi w PKP PLK S. A.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonania kontroli pomiarów przy wykorzystaniu swoich służb geodezyjnych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca na żądanie Zamawiającego wykona opracowanie dotyczące ochrony przed zniszczeniem zastabilizowanych punktów.

- *Zasady wykonania prac geodezyjnych związanych z pomiarem powykonawczym*

Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna powinna być zgodna z wymaganiami „Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno – kartograficznej wykonywanej na poszczególnych etapach modernizacji linii kolejowych” będącej załącznikiem do uchwały nr. 231/2009 Zarządu PKP PLK S. A. z dnia 23 czerwca 2009 oraz innymi przepisami prawnymi i technicznymi obowiązującymi w geodezji i kartografii.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa wynikające z nieprawidłowego wykonania prac.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z zakresem prac opracowania i przeprowadzić z Zamawiającym uzgodnienia dotyczące ewentualnych etapów wykonywania pomiarów powykonawczych.

Ponadto winien zgłosić prace, przed ich rozpoczęciem, do właściwego terenowo powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w zakresie terenów niebędących terenami zamkniętymi.

Pomiary powykonawcze zrealizowanych inwestycji powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz o mapie zasadniczej i ewidencji gruntów.

W przypadku stwierdzenia, że w trakcie realizacji budowy nie została wykonana bieżąca inwentaryzacja sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić o tym Zamawiającego.

Pomiary powykonawcze w ich pierwszej fazie powinny być poprzedzone wywiadem terenowym, mającym na celu:

- ogólne rozeznanie w terenie,
- odnalezienie punktów istniejącej osnowy: poziomej, wysokościowej i realizacyjnej oraz ustalenie stanu technicznego tych punktów, a także aktualizacje opisów topograficznych,
- jeśli będzie taka potrzeba, zaprojektowanie (uzupełnienie) osnowy poziomej III klasy oraz osnowy pomiarowej.

Wszelka dokumentację geodezyjno – kartograficzną należy wykonać zgodnie z przepisami instrukcji „Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno – kartograficznej wykonywanej na poszczególnych etapach modernizacji linii kolejowych (załącznik do uchwały nr 231/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S. A. z dnia 23 czerwca 2009).

Dla Zamawiającego należy skompletować następujące materiały:

- wtórnik mapy zasadniczej z klauzulą potwierdzającą jej aktualność
- aktualną mapę ewidencyjną i wypisy z ewidencji gruntów
- kopie wykazów współrzędnych i wysokości punktów osnowy poziomej, wysokościowej oraz wykazy współrzędnych punktów granicznych,
- kopie protokołów przekazania znaków geodezyjnych pod ochronę,
- kopie opisów topograficznych,
- kopie szkiców polowych,
- mapa numeryczna na nośniku CD o rozszerzeniu ustalonym z Zamawiającym,
- inne wg wymagań Zamawiającego

Kontrola jakości robót

- *Program zapewnienia jakości (PZJ).*

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości i przedstawienie go do zatwierdzenia przez Inżyniera. W programie tym należy przedstawić zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać między innymi:

- część ogólna opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót (jeżeli ciążył na Wykonawcy obowiązek wykonania projektu oznakowania robót i organizacji ruchu zastępczego),
 - bhp,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza powierzyć prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisu pomiarów, nastawienia parametrów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.
- część szczegółowa opisująca (dla każdego asortymentu robót):
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo - kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.
- *Zasady kontroli jakości robót.*

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Powinien zapewnić odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu stwierdzenia czy poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca musi przeprowadzać pomiary i badania z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie czy roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i odpowiednich przepisów lub norm.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość powinny być określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustala zakres kontroli jaki jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca musi dostarczyć Inżynierowi świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier musi mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inżynier powiadamia Wykonawcę pisemnie o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy sprzętu lub metod badawczych. Jeżeli te są tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier może wstrzymać natychmiast użycie badanych materiałów do robót i dopuścić je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość badanych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem niezbędnych badań, pomiarów i kontroli ponosi Wykonawca.

- *Pobieranie próbek.*

Inżynier musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Próbki pobierane i dostarczane do badań muszą być odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

- *Badania i pomiary.*

Wszystkie badania i pomiary muszą być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i/lub przepisami obowiązującymi. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania można stosować wytyczne krajowe lub inne procedury badawcze zaakceptowane przez Inżyniera a zgodne z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca musi powiadomić Inżyniera o ich rodzaju, miejscu, co najmniej 4 dni przed planowanymi badaniami lub pomiarami.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi do akceptacji ich wyniki na piśmie. Koszty pomiarów i badań ponosi Wykonawca.

- *Raporty z badań.*

Wykonawca zobowiązany jest do przekazywania Inżynierowi kopii raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ lub przez Inżyniera.

Wyniki badań (kopie) muszą być przekazywane Inżynierowi na formularzach przez niego zaakceptowanych.

- *Badania prowadzone przez Inżyniera.*

W celu kontroli jakości materiałów i zatwierdzenia ich do stosowania Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wydobywania i wytwarzania. Inżynier musi mieć zapewnioną pomoc ze strony Wykonawcy robót i producenta materiałów.

Po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę oraz na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę Inżynier ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami normowymi.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania na swój koszt niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inżynier zleca Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i opiera się wyłącznie na własnych badaniach.

- *Atesty jakości materiałów i urządzeń.*

Przez atest należy rozumieć deklaracje zgodności producenta określoną w ustawie o wyrobach budowlanych oraz ustawie o systemie oceny zgodności.

Tam gdzie to konieczne Wykonawca musi posiadać dokumenty określone w ustawie o transporcie kolejowym.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje producenta stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji, a głównie w przepisach obowiązujących. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez dokumentację lub Inżyniera, atest powinna posiadać każda dostarczona do robót partia materiałów. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta i w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca musi dostarczyć Inżynierowi.

2.1.1.6 Wymagania dotyczące wykonania innych robót niż budowlane

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, poleceniami Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu popełnionego przez Wykonawcę muszą być, jeżeli tego będzie wymagać Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie przez Inżyniera wykonania robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót, materiałów dostarczonych na budowę, na niej produkowanych lub przygotowywanych. Inżynier powiadamia Wykonawcę o

wykrytych wadach i odrzuca wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonane (pod groźbą wstrzymania robót) w terminie przez niego wyznaczonym. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.1.1.7 Dokumenty budowy.

Dziennik budowy

Jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy – personalnie odpowiada za to Kierownik Budowy.

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania i podpisem osoby, która go dokonała z podaniem nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Inżyniera.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inżynierowi w celu ustosunkowania się do nich.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje producenta materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być one udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Pozostałe dokumenty budowy

Oprócz dokumentów już wymienionych do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencje na budowie.
- inne

• Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy pociąga za sobą konieczność natychmiastowego odtworzenia go w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

- **Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK oraz w instrukcji „Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno – kartograficznej wykonywanej na poszczególnych etapach modernizacji linii kolejowych” będącej załącznikiem do uchwały nr. 231/2009 Zarządu PKP PLK S. S. z dnia 23 czerwca 2009.

j) Kontrola usunięcia humusu oraz wykonania humusowania.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu oraz wykonania humusowania.

2.1.1.8 Przedmiar i obmiar robót

Przed rozpoczęciem Robót Stałych Wykonawca przedłoży Zamawiającemu Zasadniczy Przedmiar Robót Stałych (ZPRS) oparty o własne wyliczenia Wykonawcy, na podstawie Projektu budowlanego lub wykonawczego sporządzonego przez Wykonawcę zgodnie z wymaganiami zawartymi w Programie funkcjonalno – użytkowym.

ZPRS obejmie przewidywane końcowe ilości głównych elementów rozliczeniowych Robót Stałych, wycenionych jako stawki ryczałtowe tak, aby suma ich pokrywała całość szacunkowej Ceny Kontraktowej. ZPRS nie będzie zawierał elementów takich jak Dokumentacja oraz innych elementów nie związanych z Robotami.

ZPRS nie będzie miał wpływu na ostateczną kwotę należną na mocy Kontraktu i będzie podlegał zatwierdzeniu przez Inżyniera, które zawsze może zostać uchylone. Przed Przejściem Robót PGRS będzie podlegał rewizji i ponownemu przedłożeniu zawsze wtedy, kiedy okaże się, że nie w pełni pokrywa całość Robót Stałych.

2.1.1.9 Odbiór robot

Zasady odbioru robót (w tym odbiorów częściowych i odbioru robót ulegających zakryciu) poszczególnych elementów drogi kolejowej są określone w odpowiednich przepisach wewnętrznych. Zasady odbioru robót specyficzne dla branż - jeśli występują - zostały zamieszczone w tomach branżowych

- Rodzaje odbiorów robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający oraz Inżynier Kontraktu. Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór eksploatacyjny
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Zamawiający zastrzega możliwość udziału w odbiorach robót przedstawicieli PKP PLK S.A. Centrum Diagnostyki i Geodezji. O planowanym terminie odbioru tych robót Wykonawca powiadamia Zamawiającego za pośrednictwem Inżyniera Kontraktu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Polega na on finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten musi być dokonany w czasie umożliwiającym

wykonanie odpowiednich korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tych robót dokonuje Inżynier i Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni robocze od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, podlegających inwentaryzacji, musi być poprzedzony dokonaniem inwentaryzacji przed ich zakryciem.

Odbiór częściowy.

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad obowiązujących przy dokonywaniu odbioru końcowego.

Odbiór eksploatacyjny

Odbiór eksploatacyjny jest podstawą oddania toru do ruchu pociągów z ograniczoną prędkością. Dla dokonania odbioru należy dokonać pomiaru podstawowych parametrów toru oraz innych elementów infrastruktury i porównania ich z dopuszczalnymi odchyłkami. Zakres pomiarów opisany jest w innych rozdziałach niniejszego opracowania.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony odbiorem wewnętrznym Wykonawcy i w razie potrzeby - technicznymi odbiorami częściowymi.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinny być stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy następuje w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kołaudacyjnego.

Odbioru końcowego robót dokonuje w obecności Inżyniera i Wykonawcy komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i PFU.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających lub w robotach wykończeniowych komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca musi przygotować następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy, (jeżeli jest prowadzony);
- Umowę zawartą pomiędzy Zleceniodawcą i Wykonawcą wraz z ewentualnymi porozumieniami dodatkowymi.
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza dotyczące odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Recepty i ustalenia technologiczne, dokumentacja powykonawcza
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z PZJ,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Deklaracje producentów wbudowanych materiałów,
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania.
- Opinia technologiczna sporządzona na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ,
- Wykaz usterek i wad stwierdzonych w trakcie odbiorów częściowych wraz z potwierdzeniami ich usunięcia.
- Sprawozdanie techniczne lub operat kołaudacyjny,
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza przyjęta przez właściwy ODGiK
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Kopię mapy zasadniczej poświadczoną stosowną klauzulą przez Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej o dokonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, zarówno w zakresie zmian sytuacyjnych, jak też zmian w sieci uzbrojenia podziemnego terenu.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami;
- udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń;
- udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób i badań, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów poprzednio dokonanych;

Po zapoznaniu się ze wszystkimi w/w dokumentami przygotowanymi i przedłożonymi przez Wykonawcę oraz po dokonaniu oględzin wykonanych robót komisja odbierająca roboty sporządza protokół odbioru końcowego robót według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Protokół ten jest podstawowym dokumentem stwierdzającym dokonanie odbioru końcowego robót.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin końcowego odbioru robót.

Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające muszą być zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, Inżyniera Projektu i Wykonawcy oraz inne osoby biorące udział w czynnościach odbioru. W protokole należy podać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

Odbiór pogwarancyjny:

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót, które wykonano w związku z koniecznością usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz wad, które powstały w okresie gwarancyjnym.

2.2 Wymagania dla dokumentacji projektowej

2.2.1 Dokumentacja przedprojektowa

W ramach dokumentacji przedprojektowej Wykonawca zobowiązany jest wykonać inwentaryzację budynków i zagospodarowania terenu. Dodatkowe wymagania dotyczące dokumentacji przedprojektowej opisane są w pkt. 2.2.1.1

2.2.1.1 Dokumentacja hydrogeologiczna i geotechniczna

Dokumentacja geotechniczna powinna zawierać wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska podłoża powinna być opracowana w oparciu o prace badawcze gwarantujące uzyskanie odpowiednich informacji o stanie podłoża gruntowego dla projektowanych obiektów i urządzeń oraz wykonane zgodnie z odpowiednimi Normami Polskimi.

Badania geotechniczne należy prowadzić z dokładnością i starannością określoną obowiązującymi przepisami i normami, w tym Warunkami technicznymi Id-3

Dodatkowe informacje dotyczące dokumentacji hydrogeologicznej i geotechnicznej zawarte są w pkt. 5 niniejszego Programu funkcjonalno – użytkowego.

Zakres badań powinien uwzględniać specyfikę potrzeb projektu modernizacji podtorza.

2.2.2 Koncepcja projektowo - przestrzenna

Dla uściślenia rozwiązań przed przystąpieniem do projektu budowlanego należy nanieść na mapę do celów projektowych rozwiązania przedstawione w ramach dokumentacji przetargowej lub zaproponować inne rozwiązanie spełniające wymogi funkcjonalno-użytkowe. Projekt należy przedstawić Zamawiającemu do uzgodnienia.

Zatwierdzony przez Inżyniera i Zamawiającego projekt będzie podstawą do opracowania projektów budowlanych.

W ramach koncepcji projektowo – przestrzennej należy wykonać następujące opracowania:

- Operat dendrologiczny
 - W ramach operatu należy zinwentaryzować drzewa i krzewy występujące na obszarze robót, określić gatunek, wiek, stan, obwód pnia drzewa mierzony na wysokości 130cm oraz położenie w stosunku do linii kolejowej. (Drzewa i krzewy zlokalizowane w trójkątach widoczności na przejazdach powinny być wycięte niezależnie od ich parametrów).
- Operat wodnoprawny

Na etapie koncepcji projektowo - przestrzennej należy przedstawić Zamawiającemu:

- o propozycję podziału prac na fazy/zadania (proponowany wstępny podział na zadania jest następujący: 1 zadanie – odcinek Warszawa zachodnia – Grodzisk Mazowiecki, 2 zadanie Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice),
- o etapowanie robót w każdej z faz,
- o wskazanie technologii realizacji robót budowlanych,
- o harmonogram zamknięć torowych,
- o sposób zakres i miejsca wykorzystania materiałów staro użytecznych
- o harmonogram robót budowlanych,
- o wyszczególnienie urządzeń wymagających uzyskania świadectwa UTK,
- o wyszczególnienie koniecznych do uzyskania odstępstw,
- o harmonogram uzyskiwania wszystkich wymaganych pozwoleń prawnych.

Koncepcja powinna zawierać propozycję planowanych do wbudowania urządzeń i instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do ograniczenia zastosowania rozwiązań wymagających uzyskania świadectwa UTK. Wykonawca powinien także dążyć do unifikacji zastosowanych rozwiązań projektowych jak np. rozjazdy o zmiennej krzywiznie. W ramach opracowanej Koncepcji należy wyszczególnić urządzenia srk i łączności wymagające uzyskania świadectwa dopuszczenia UTK.

2.2.3 Projekt budowlany

Projekt powinien spełniać wymogi Rozporządzenia. Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).

Projekt budowlany powinien zawierać generalne rozwiązania konstrukcyjne w ścisłym nawiązaniu do projektu koncepcji projektowo - przestrzennej, niezbędne uzgodnienia, porozumienia i opinie, oraz BIOZ z przewidywaną w projekcie koncepcyjnym organizacją ruchu (kolej, drogi) technologie i zakresy prowadzonych robót dla każdej z faz.

Wykonawca robót dostarczy Zamawiającemu każdy projekt budowlany w 6-ciu egzemplarzach w języku polskim.

W przypadku konieczności uzyskania pozwolenia na budowę z dwóch organów administracji dla obiektów ujętych w jednym projekcie budowlanym, ilość egzemplarzy projektu budowlanego należy zwiększyć do 9.

Projekt budowlany należy opracować stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach lub inne objaśnione w legendzie. Projekty budowlane dla każdego opracowywanego odcinka na początku i końcu odcinka powinny obejmować obszar wspólny z projektem dla odcinka następnego/ wcześniejszego (projekty powinny nakładać się na siebie).

Projekt budowlany należy sporządzić w czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę formatu A-4, w sposób uniemożliwiający dekompletację projektu. Dopuszcza się oprawę projektu budowlanego w tomy.

Dokumentacja projektowa i powykonawcza winna być sporządzona także w wersji elektronicznej, w programie CAD.

2.2.4 Pozwolenie na budowę i inne pozwolenia

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać decyzję pozwolenia na budowę oraz wszelkich innych wymaganych uzgodnień i pozwoleń i ponosi wszelkie koszty z tym związane.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia Oceny Oddziaływania na Środowisko (jeśli będą wymagane) i uzyskania odpowiednich uzgodnień, zgodnie z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

2.2.5 Szczegółowe specyfikacje techniczne

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne winny być wykonane zgodnie z podziałem na rodzaje robót wg. programu funkcjonalno – użytkowego.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

2.2.6 Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien określać wszystkie dane dotyczące robót przewidzianych do wykonania na poziomie szczegółowości wystarczającym z punktu widzenia identyfikacji wszystkich elementów pod względem formy, typu, jakości i wielkości, łącznie z niezbędnymi planami dotyczącymi zabiegów konserwacyjnych związanych z przewidywanymi robotami.

Projekt wykonawczy nie może naruszać istotnych rozwiązań technicznych zawartych w zatwierdzonym projekcie budowlanym i musi być zgodny z warunkami pozwolenia na budowę.

Projekt wykonawczy powinien zawierać szczegóły rozwiązań technicznych, technologii robót, szczegółów architektonicznych, fazowania robót wynikającego z potrzeb zachowania ciągłości ruchu pociągów.

Projekty wykonawcze będą zaakceptowane przez Inżyniera Projektu i Zamawiającego.

2.2.7 Dokumentacja powykonawcza

Należy opracować dokumentację powykonawczą zawierającą wprowadzone wszelkie zmiany w trakcie budowy.

W szczególności po zakończeniu robót Wykonawca:

- Dostarczy dokumentację powykonawczą dla wszystkich branż zawierającą rysunki i schematy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku prowadzenia robót (zaakceptowaną przez Projektanta).
- Opracuje mapę sytuacyjno-wysokościową nowego układu torowego z uzbrojeniem nad- i podziemnym zgodnie z odpowiednimi wymaganiami,
- Zgłosi zmiany do właściwego terenowo Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznych w zakresie terenów poza obszarem terenów zamkniętych . Zgłoszenie dokonania zmian Wykonawca udokumentuje Zamawiającemu,
- Dostarczy odpowiednią dokumentację geodezyjno – kartograficzną do właściwych Oddziałów Regionalnych, właściwych Zakładów Linii Kolejowych, Biura Geodezji Kolejowej Centrali Spółki zgodnie z zapisami instrukcji „ Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno – kartograficznej wykonywanej na poszczególnych etapach modernizacji linii kolejowych,
- Dostarczy Zamawiającemu kopię uaktualnionej mapy geodezyjnej.

2.3 Wymagania dotyczące przygotowania terenu

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przy udziale właściwego terenowo Zakładu Linii Kolejowych, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca skutecznie zabezpieczy teren budowy przed wtargnięciem osób postronnych. Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpiecznego ruchu kolejowego, drogowego i pieszego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Podstawą uzyskania zamknięć torowych będzie opracowany, przy współudziale przedstawicieli zainteresowanych Zakładów Linii Kolejowych, Tymczasowy regulamin prowadzenia ruchu pociągów w czasie wykonywania robót torowych.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych (w szczególności pasażerów na stacjach i przystankach).

Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą, akceptowane przez Inżyniera.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Zasady postępowania z materiałem odzyskanym

W ramach realizowanego zadania, wszystkie zdemontowane i odzyskane materiały staroużyteczne oraz złom stali i metali kolorowych zostaną protokolarnie przekazane właściwemu terenowo Zakładowi Linii Kolejowych i dostarczone na miejsce wskazane przez właściwy terenowo Zakład Linii Kolejowych. Pozostałe odpady powstałe w wyniku prac związanych z realizacją zadania, a niezagospodarowane przez Zakład Linii Kolejowych, w szczególności odpady niebezpieczne zostaną poddane odzyskowi, recyklingowi lub unieszkodliwieniu przez Wykonawcę na jego koszt. Zgodnie z ustawą o odpadach. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i materialną za ewentualne szkody dla środowiska naturalnego wynikające z niewłaściwego sortowania, transportu lub okresowego składowania i magazynowania powstałych w wyniku realizacji zadania odpadów.

Demontaż nawierzchni należy wykonać w sposób umożliwiający odzysk szyn staroużytecznych w odcinkach nie mniejszych niż 25,5 m, czyli cięcie szyn bezстыkowych nie powinno być w mniejszych odcinkach.

Szyny zakwalifikowane do reprofilacji lub możliwe do użycia bezpośrednio w innej lokalizacji nie powinny być krótsze niż 25 m.

Wykonywanie cięcia w krótszych odcinkach będzie traktowane jako niewłaściwe prowadzenie robót.

Odzyskane w ramach realizacji zadania materiały nawierzchniowe (podkłady, szyny oraz złączki) poddane zostaną klasyfikacji. Klasyfikacji dokonuje na bieżąco Zamawiający.

Wykonawca zobowiązany jest do ich przesortowania, przetransportowania i zmagazynowania we wskazanym przez Zamawiającego miejscu. Materiały stalowe zwiezione należy posegregować i ułożyć zgodnie z protokołem przewidywanych odzysków, oddzielając materiały stare użyteczne i do regeneracji od złomu. Podkłady należy posegregować na zdatne do ponownego wbudowania oraz odpady. Odpady są utylizowane przez Wykonawców robót i na koszt Wykonawców robót.

Inne, wyżej niewymienione odpady powstałe w wyniku prac wynikających z realizacji zadania, w szczególności odpady niebezpieczne poddane zostaną odzyskowi, recyklingowi lub unieszkodliwieniu przez Wykonawcę na jego koszt. Zgodnie z Ustawą o odpadach Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i materialną za ewentualne szkody dla środowiska naturalnego, wynikające z niewłaściwego sortowania, transportu lub okresowego składowania i magazynowania powstałych w wyniku realizacji odpadów.

2.4 Wymagania dotyczące architektury

2.4.1 Kubatura i perony

2.4.1.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Wszystkie projektowane obiekty pod względem architektury muszą harmonizować z istniejącym krajobrazem oraz istniejącymi obiektami kubaturowymi. Budynek kubaturowe ponadto powinny posiadać energooszczędny i ekologiczny system ogrzewania. Na terenie wokół planowanych budynków należy zapewnić odpowiednią liczbę miejsc postojowych.

2.4.1.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być zgodne z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych przez ITB oraz związanymi Polskimi Normami. Dodatkowo wszelkie prowadzone roboty budowlane muszą spełniać wymagania określone przez Zamawiającego w odpowiednich specyfikacjach.

2.5 Wymagania dotyczące konstrukcji

2.5.1 Nawierzchnia torowa i podtorze

2.5.1.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Szyny

Należy przyjąć szyny kolejowe o profilu 60 E1. W torach na odcinkach prostych oraz łukach o promieniach $R > 800$ m należy zabudować szyny kolejowe wytworzone w stali R260, zaś w tokach zewnętrznych łuków o promieniach $R \leq 800$ m i natężeniu przewozów powyżej 9 Tg zabudować szyny kolejowe wytworzone w gatunku stali R350HT.

W torach głównych dodatkowych oraz bocznych należy zabudować szyny uzyskane z torów głównych zasadniczych linii nr 1 o profilu 60 E1, pochodzące z lat dziewięćdziesiątych. Szyny należy poddać badaniom defektoskopowym.

Podkłady

W torach klasy 0, 1 i 2 należy stosować podkłady strunobetonowe nowego typu PS-93 lub PS-94, spełniające wymagania określone w normie PN-EN 13230-4:2003 i PN-EN 13230-1:2006, z przytwierdzeniem sprężystym spełniającym normę PN-EN 13481-1:2004/A1:2007 i PN-EN 13481-2:2004/A1:2007.

W torach pozostałych klas można stosować podkłady strunobetonowe PS-83, spełniające wymagania określone w normie PN-EN 13230-4:2003 i PN-EN 13230-1:2006, z przytwierdzeniem sprężystym spełniającym PN-EN 13481-1:2004/A1:2007 i PN-EN 13481-2:2004/A1:2007.

Na mostach z podsypką w przypadku stosowania odbojnic należy stosować podkłady strunobetonowe typu PS-94M, z przytwierdzeniem sprężystym. W przypadku braku możliwości uzyskania warstwy tłucznia o wymaganych parametrach należy stosować się do odpowiednich norm i wytycznych.

Przytwierdzenia

Przytwierdzenie szyn do podkładów sprężyste - spełniające wymagania określone w normie PN-EN 13481-1:2004/A1:2007 i PN-EN 13481-2:2004/A1:2007.

Elementy przytwierdzenia:

- Przekładka podszywna do nawierzchni z zamocowaniem sprężystym,
- Wkładka izolacyjna do nawierzchni z zamocowaniem sprężystym,
- Łapka sprężysta SB.

Podsypka

Podsypka z tłucznia 31,5/50, kl.I gat.1 spełniająca wymagania zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej”, zatwierdzonych pismem nr ILK3b-5100/10/07, powiązane z normą PN-EN 13450:2004, o grubości warstwy mierzonej od spodu podkładu pod szyną wewnętrzną równy 0,35 m (-0,02 ÷ + 0,05 m).

Rozjazdy i podrozdadnice

W torach, na których ruch będzie prowadzony z prędkością $v = 160$ km/h należy stosować rozjazdy z krzyżownicami o skosach nie większych niż 1:12.

Podstawowe standardy konstrukcyjne dla rozjazdów i torów przyległych w obrębie głowic rozjazdowych:

- podrozdadnice i podkłady betonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13230-1:2006 i PN-EN 13230-4:2003;
- przytwierdzenie sprężyste, spełniające wymagania normy PN-EN 13481-1:2004/A1:2007 i PN-EN 13481-2:2004/A1:2007;
- ogrzewanie elektryczne zamknięć nastawczych i zwrotnic;
- odmiany rozjazdów:
 - spawane w torach głównych zasadniczych i dodatkowych,
 - spawane w torach stacyjnych.

2.5.1.2 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych dla podtorza i odwodnienia

- Przebudowa podtorza powinna polegać na nadaniu podtorzu odpowiedniego kształtu, wzmocnieniu torowiska na całej długości odcinka i renowacji urządzeń odwadniających. Projektowane podtorze powinno być zgodne z przepisami określonymi w „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie” oraz „Warunkach technicznych utrzymania podtorza kolejowego Id-3 (D4) (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009r.)”.
- Projektując modernizację podtorza należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca, w których stwierdzono grunty słabonośne i zaburzenia struktury podtorza.
- Geowłóknina i geosiatki powinny spełniać wymogi PN-EN 13250: 2002 „Geotekstylii i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane przy stosowaniu w budownictwie dróg kolejowych”, Instrukcji Id-3 (D4) oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie kolejowym.
- Uziarnienie materiału warstwy ochronnej musi być dobrane tak, aby na styku warstwy podsypki tłuczniowej kl. I gat. 1 i warstwy ochronnej był spełniony warunek stabilności.

W przypadku wzmocnień na równiach stacyjnych warstwa ochronna powinna być projektowana jako warstwa filtracyjna.

- Odwodnienie powierzchniowe torowiska zapewnione ma być poprzez wykształcony spadek poprzeczny powierzchni podtorza i rowy boczne umocnione prefabrykowanymi elementami.
- Dla potrzeb odwodnienia nie należy stosować rowów nieobudowanych. Rowy zawsze powinny być obudowane, przy czym konstrukcja umocnienia rowów powinna być dobierana zgodnie z wymaganiami zawartymi w Id-3 Warunkach technicznych utrzymania podtorza kolejowego (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A z dnia 4 maja 2009r)
- 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”, „Warunkach technicznych utrzymania podtorza kolejowego Id-3 (D4) (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009r.)” oraz posiadać Aprobaty Techniczne lub Certyfikaty Zgodności wydane przez upoważnione jednostki.
- Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ciekłu.
- Zasadniczo przewiduje się wykonanie skarp o pochyleniu 1:1,5. W szczególnych przypadkach, gdy z przyczyn technicznych nie ma możliwości stosowania bezpiecznych skarp zastosować rozwiązania wzmocnienia skarp w celu prawidłowej jej pracy.
- Słabe nasypy należy wzmocnić.

2.5.1.3 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Nawierzchnia torowa

Roboty nawierzchniowe należy wykonywać stosując nowoczesne metody zmechanizowane zgodnie z odpowiednimi wytycznymi PKP PLK S. A..

Szyny należy łączyć ze sobą w tor bezстыkowy metodą zgrzewania elektrooporowego.

Szyny należy układać z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, zgrzewając stykające się szyny, podbijając mechanicznie wraz z uzupełnieniem i oprofilowaniem tłucznia.

Tor należy układać na zagęszczonej dolnej warstwie tłucznia zgodnie z odpowiednimi wytycznymi. .

Wypełnienie międzytorzy należy wykonać tłuczniem zgodnie z warunkami technicznymi Id-1. Ławy torowiska należy wyklincować na całym zakresie wykonywanych robót.

Tłuczeń na czołach podkładów powinien być mechanicznie zagęszczony.

Przewiduje się demontaż istniejących rozjazdów oraz zabudowę nowych rozjazdów. Konstrukcja rozjazdów spawana.

Montaż rozjazdu powinien być zgodny z dokumentacją techniczną rozjazdu zatwierdzoną przez PKP S.A. Odchyłki montażowe poszczególnych części rozjazdów nowych powinny być zgodne z „Warunkami odbioru” zawartymi w tabeli Karty Odbioru Rozjazdu.

Pomiary do odbioru rozjazdów obejmują:

- położenie rozjazdów w planie – przez sprawdzenie co 5 m prawidłowego położenia toku zewnętrznego toru prostego rozjazdów w nawiązaniu do znaków regulacji osi toru łącznie z odcinkami oddalonymi o 10 m od początku i końca rozjazdu – dopuszczalne odchyłki $\pm 2\text{mm}$
- położenie rozjazdu w profilu – przez niwelację obu toków szynowych kierunku prostego rozjazdu (zasadniczego) łącznie z odcinkami przyległymi do kierunku zasadniczego na odległość 10 m,
- sprawdzenie krzywizny toru zwrotnego – przez pomiar strzałek wykonany na cięciwie opartej na toku łukowym toru zwrotnego rozjazdu.

Podtorze i odwodnienie

Przebudowa podtorza powinna polegać na nadaniu podtorzu odpowiedniego kształtu, wzmocnieniu torowiska na całej długości odcinka i renowacji lub budowie nowych urządzeń odwadniających. Projektowane podtorze powinno być zgodne z przepisami określonymi w „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie” oraz „Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego Id-3 (D4) (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009r)’.

Istniejące torowisko na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice, wymagające poszerzenia poprzez wbudowanie dodatkowych mas ziemnych, należy poszerzać zapewniając stabilność dobudowanej części. Założenie takie wymaga zdjęcia warstwy ziemi roślinnej ze skarp istniejącego nasypu oraz z pasa terenu u podstawy nasypu na szerokości poszerzenia. Zdjętą ziemię roślinną należy przemieścić w odkład wyznaczony przez Zamawiającego, pielęgnować i wykorzystać do umocnienia nowych skarp.

Projektując modernizację podtorza należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca, w których stwierdzono grunty słabonośne i zaburzenia struktury podtorza.

Moduł odkształcenia wtórnego uformowanej korony torowiska (podłoże wraz z warstwą ochronną) powinien odpowiadać wymaganiom przepisów.

Uziarnienie materiału warstwy ochronnej musi być dobrane tak, aby na styku warstwy podsypki tłuczniowej kl. I gat. 1 i warstwy ochronnej był spełniony warunek stabilności. W przypadku wzmocnień na równiach stacyjnych warstwa ochronna powinna być projektowana jako warstwa filtracyjna.

Dokładny zakres przebudowy odwodnienia powinien wynikać z projektu. Odwodnienie powierzchniowe torowiska zapewnione ma być poprzez wykształcony spadek poprzeczny powierzchni podtorza i wzmocnienie rowów bocznych.

Podstawowym rodzajem odwodnienia powinny być obudowane rowy odwadniające. W przypadku braku miejsca (np. w przekopach) oraz przy krawędziach peronowych i na równiach stacyjnych należy stosować podziemne ciągi drenarskie i drenokolektory, uzupełnione w razie potrzeby zbieraczami i kolektorami. Konstrukcja umocnienia rowów powinna być dobierana zgodnie z wymaganiami zawartymi w Id-3 Warunkach technicznych utrzymania podtorza kolejowego (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A z dnia 4 maja 2009r).

W przypadku przekopów, ze względu na ochronę środowiska, między innymi migrację drobnych zwierząt w pierwszej kolejności należy rozważyć możliwość odwodnienia przy użyciu płytkich rowów ziemnych i drenażu wgłębnego. Stosowanie „korytek krakowskich” powinno być ograniczone do minimum w celu minimalizowania strat w populacjach płazów i małych ssaków. Konieczność takiego zastosowania powinno być uzasadnione dla każdej lokalizacji i nie może być sprzeczna z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach. W tym przypadku należy zastosować urządzenia umożliwiające wydostanie się małych zwierząt z korytek. Zamiast „korytek krakowskich” umocnienia rowów można wykonać za pomocą

„płaskich” koryt ściekowych. Rodzaj korytek musi uwzględniać wielkość strugi oraz wymogi ekologiczne.

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych cieku.

Ze względu na ochronę środowiska na części inwestycji należy zastosować osadniki:

- na odcinku mazowieckim inwestycji osadniki należy zastosować przy wprowadzaniu wód opadowo-roztopowych do:

- rzeki Utraty, przecięcie w km 15,350,
- rzeki Zimnej Wody, przecięcie w km 19,989,
- rzeki Rokitnicy, przecięcie w km 27,168,
- cieku bez nazwy, przecięcie w km 31,740,
- rzeki Tucznej, przecięcie w km 35,505,
- rzeki Głębokiej Strugi, przecięcie w km 39,266,
- rzeki Wierzbianki, przecięcie w km 41,352,
- rzeki Pisi Gągoliny, przecięcie w km 43,784 oraz w km 43,862
- rzeki Czarnej Strugi, przecięcie w km 47,805,
- rzeki Suchej Nidy, przecięcie w km 49,631,
- rzeki Rokitny, przecięcie w km 57,560,

- na odcinku łódzkim inwestycji osadniki należy zastosować przy wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do rzeki Rawki, przecięcie w km 60+120. W tym przypadku zaleca się podczyszczenie wód opadowych w separatorze zintegrowanym z osadnikiem ze względu na szczególną wartość tego siedliska i zidentyfikowaną konieczność jego ochrony m.in. przed skutkami poważnej awarii. Separator powinien być wyposażony w możliwość odciążenia odpływu zabezpieczający środowisko przed przedostawaniem się substancji gromadzących się w dużej ilości w separatorze (sytuacja taka może nastąpić w przypadku wystąpienia poważnej awarii).

Odbiór robót

Technologia robót i dokładność wykonania powinny spełniać w szczególności 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)
- Id-1 (D1) – Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Zarządzenie Zarządu PKP PLK S.A. Nr 14 z dnia 18 maja 2005 r.
- Id-2 – Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich (Zarządzenie Zarządu PKP PLK S.A. Warszawa 2005 r.)
- Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009r.)
- Id-4 (D-6) – Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów. (Zarządzenie Zarządu PKP PLK S.A. Nr 15 z dnia 18 maja 2005 r.)

- Pozostałe obowiązujące instrukcje uchwalone przez Zarząd PKP PLK S.A.

2.5.2 Obiekty inżynieryjne

2.5.2.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Kolejowe obiekty inżynieryjne muszą spełniać kryteria określone w Instrukcji Id-2 (D2) „Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich”

2.5.2.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami projektu organizacji robót i poleceniami Zamawiającego.

Z uwagi na prowadzenie robót w obrębie czynnych torów kolejowych, wszelkie roboty będą wykonywane w porozumieniu z właściwym terenowo Zakładem Linii Kolejowych. Dotyczy to w szczególności zasad ruchu pojazdów i maszyn budowlanych oraz pracowników Wykonawcy.

Wykonawca na własny koszt dokona naprawy uszkodzonych w trakcie robót kabli do urządzeń srk i telekomunikacyjnych oraz innych elementów urządzeń srk. Pokryje również udokumentowane straty wynikające z tych uszkodzeń.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać Instrukcji Sygnalizacji Ie-1, oraz Rozporządzenia Min. Infrastruktury z 03.07.2003 r. do Dz. U Nr 220 poz. 2181.

Należy przewidzieć taką technologię wykonania robót, aby zminimalizować czas zamknięć torowych.

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z przepisami, instrukcjami, wytycznymi budowy i odbiorów obiektów infrastruktury kolejowej PKP PLK S.A. pod nadzorem uprawnionych pracowników.

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanych materiałów.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały wchodzące w zakres zadania muszą posiadać wymagane polskie atesty, świadectwa dopuszczenia (CNTK, GIK, UTK) i odpowiadać polskim normom oraz posiadać dokumenty komisarycznego odbioru i muszą być nowe.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, niezbędne dla realizacji zadania Wykonawca dostarcza na swój koszt z uwzględnieniem kosztów transportu, załadunku, wyładunku, ewentualnych przeładunków materiałów oraz transportu technologicznego.

Kontrola jakości robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Kontrola w czasie prowadzenia robót polega na sprawdzeniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego.

2.5.3 Kubatura i perony

2.5.3.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano - konstrukcyjnych

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny koncepcję rozwiązań projektowych. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda stosowne zalecenia do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji rozwiązań projektowych, zawartych w projekcie budowlanym, od Zamawiającego.

Do wykonania zadania należy użyć materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające wymagane deklaracje zgodności i certyfikaty.

Perony

Perony powinny spełniać warunki wynikające z rozp. MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

Wyposażenie peronów powinno być odporne na wandalizm i zabezpieczone przed zniszczeniem w postaci „graffiti”, perony i ich wyposażenie powinno być zgodne z wymaganiami TSI PRM (zarówno w zakresie umieszczenia informacji wizualnej, rozwiązań geometrycznych peronów, oświetlenia itp.)

Nawierzchnia peronu powinna zostać wykonana z kostki betonowej oraz prefabrykowanych płyt, z trwałym zaznaczeniem pasów bezpieczeństwa w odległości zgodnej z przepisami o zalecanej strukturze wypukłej, powierzchni antypoślizgowej w kolorze białym lub innym dopuszczalnym odpowiednimi przepisami dostosowanej do potrzeb osób z ograniczoną możliwością poruszania się.

Krawędzie peronów powinny być wykonane z płyt żelbetowych przystosowanych do podnoszenia w czasie trwania remontu nawierzchni torowej z zastosowaniem ciężkich maszyn.

Górne zewnętrzne krawędzie płyty powinny tworzyć linię równoległą do osi toru. Odległość krawędzi płyty peronu od osi toru na odcinku prostym powinna wynosić 1725 mm, natomiast na odcinkach położonych w łuku odległość krawędzi od osi toru należy powiększyć zgodnie z obowiązującą skrajnią.

Górna część płyty peronu powinna mieć kolorystkę zgodną z zastosowaną podczas modernizacji linii nr 1 na odcinku Skierniewice – Łódź.

Nawierzchnia peronu powinna być wykonana z betonowej kostki brukowej małogabarytowej z betonu wibroprasowanego na warstwie podsypki cementowo - piaskowej 5 cm i warstwie odsączającej z pospółki grubości 20cm.

Od strony zewnętrznej nawierzchnię należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x20cm na ławie z chudego betonu, o grubości 10 cm.

W miejscu ustawienia wiaty nasyp peronu powinien być odpowiednio poszerzony

Dojście na perony z poziomu terenu zapewnione powinno być pochylniami z poziomu istniejącej drogi i przejazdu z balustradami umożliwiającymi dojazd i dojście dla osób niepełnosprawnych. Wzdłuż pochylni od strony toru należy wykonać ściankę betonową. Nawierzchnia dojść powinna być taka sama jak na peronach

Odwodnienie peronów powinno zostać wykonane z zastosowaniem odwodnienia liniowego podłączonego do systemu odwodnienia torowiska. Odprowadzenie wód z wiaty peronowej odbywać się będzie do korytek betonowych umieszczonych na skarpie i dalej poza obiekt lub z wykorzystaniem systemu odwodnienia peronu uzgodnionego z Zamawiającym

Obiekty kubaturowe

Dla budynków nastawni założono powierzchnię o około 200 m² dla budynku LCS-u założono powierzchnię około 400 m². Nowoprojektowane budynki powinny uwzględniać zapewnienie energooszczędnego i ekologicznego systemu ogrzewania, powinny być wyposażone w instalacje elektryczne, wodociągowe oraz kanalizacyjne zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

Szczegółowe sprecyzowanie rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych budynku zostanie określone na etapie kontraktu „projekt i budowa” ze względu na konieczność dostosowania ich do wymagań zaprojektowanych urządzeń srk, szczegółowej lokalizacji budynków i warunków gruntowo-wodnych.

2.5.3.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

W zakresie nieujętych niniejszym programem funkcjonalno - użytkowym oraz przywoływanych w jego treści aktach prawnych, roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, aprobatami technicznym, przepisami BHP, PPOŻ oraz instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Perony

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z zasadami jak dla robót torowych.

- Prefabrykaty betonowe

Ścianka peronowa -beton konstrukcyjny B25

Płyta peronowa – beton konstrukcyjny B30

Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów $\pm 2\text{mm}$

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą posiadać atest wytwórni, aprobaty techniczne wydane przez odpowiednią jednostkę aprobującą.

- Nawierzchnia

Według warunków określonych w Ogólnych Standardach Technicznych opracowanych przez IBDiM oraz według Ogólnych Specyfikacji Technicznych (OST) dla drogowych robót inwestycyjnych - zeszyty wydawane przez GDDP lub GDDKiA i uzupełnianych przez BZDBDiM..

- Dokładność wykonania

Odległość krawędzi płyty peronowej 1725 mm +2mm od toru.

Obiekty kubaturowe

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być zgodne z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych przez ITB oraz związanymi Polskimi Normami. Dodatkowo wszelkie prowadzone roboty budowlane muszą spełniać wymagania określone przez Zamawiającego w odpowiednich specyfikacjach.

2.5.4 Drogi, przejścia i przejazdy

2.5.4.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Drogi

Drogi dojazdowe do przejazdów i drogi objazdowe (równoległe) powinny spełniać wymogi rozp. MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

Zasady organizacji ruchu drogowego powinny być zgodne z rozp. MTiGM z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad zarządzaniem. (Dz. U. Nr 177) oraz ustawy „Prawo o ruchu

drogowym" – Dz. U. Nr 58 z 2003r poz. 515 i załącznika do nr-u 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. "Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach".

Wykonawca na etapie kontraktu „projekt i budowa” powinien wykonać prognozy ruchu dla przebudowywanych odcinków dróg. Konstrukcja nawierzchni powinna być dostosowana do powyższych prognoz. Konstrukcja nawierzchni dróg w pasie kolejowym powinna zostać uzgodniona z Zamawiającym

Konstrukcja nawierzchni dróg poza pasem kolejowym powinna zostać uzgodniona z odpowiednimi zarządcami dróg.

Przejścia i przejazdy

Przejazdy i przejścia powinny spełniać wymogi rozp. MTiGM z dnia 26 lutego 1996 r. 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) oraz rozp. MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowie kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987), przepisów PKP D1 „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” i instrukcji Id-3 Warunkach technicznych utrzymania podtorza kolejowego (Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A z dnia 4 maja 2009r)

Obiekty mostowe, przepusty i konstrukcje oporowe muszą spełniać wymogi, rozp. MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735).

Kolejowe obiekty inżynierskie muszą spełniać kryteria określone w Instrukcji Id-2 (D2) „Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich”.

2.5.4.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Drogi

Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić w sposób niepowodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia. Sposób wykonywania nasypów i wykopów powinien gwarantować ich stateczność, a nierówności powierzchni skarp nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji. Miejsca odkładów wraz z kosztami ewentualnej rekultywacji ustala swoim staraniem Wykonawca.

Roboty drogowe

Roboty drogowe winny być realizowane tylko w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy prowadzeniu robót nie należy dopuszczać do powstania szkód w przyległych obiektach. Należy unikać przerw w prowadzeniu robót dostosowując harmonogramy realizacji przedmiotu zamówienia do pracy zmianowej.

Odwodnienie

Niwelę rowów, spadki podłużne i porzecznne jezdni należy zaprojektować w taki sposób, aby umożliwiła odpowiednio szybki odpływ wód opadowych i roztopowych poza korpus drogowy lub do wpustów (w przypadku wykorzystania kanalizacji deszczowej).

Budowa rowów obejmuje oprócz robót ziemnych, także ewentualne ułożenie elementów korytkowych oraz wykonanie robót wykończeniowych jak humusowanie, plantowanie i obsianie trawą skarp rowów. Pochylenie skarp rowów (o ile warunki miejscowe pozwolą) – 1: 1,5, a w miejscach, gdzie występuje pochylenie poniżej 1:1,5 należy zabezpieczyć skarpy przed obsunięciem.

Oznakowanie

Wymianę tarcz i tablic znaków pionowych należy przeprowadzić z zastosowaniem konstrukcji bezpiecznych słupków. Materiałem dla tarcz i tablic powinna być stal ocynkowana z zastosowaniem folii odblaskowych typ 2. Oznakowanie poziome wykonać, jako cienkowarstwowe z materiałów wolnych od rozpuszczalników aromatycznych. Wykonanie cienkowarstwowego oznakowania poziomego musi być wykonywane maszynowo.

Obiekty inżynieryjne

Budowa przepustu obejmuje wykonanie murków czołowych, studni wlotowych, brukowanie stożków, regulację i umocnienie cieków i rowów oraz inne roboty konieczne do prawidłowego funkcjonowania przepustu

Regulacja i umocnienie koryta cieków obejmuje wykonanie robót w sąsiedztwie przepustu gwarantujących sprawny przepływ wody, stabilność koryta cieków oraz swobodny i bezpieczny dostęp w celach utrzymaniowych. Umocnienia koryta cieków należy wykonywać z płyt betonowych ażurowych na podsypce cementowo – piaskowej, dybli betonowych lub kamienia łamanego na zaprawie cementowej

Umocnienie rowów drogowych. Umocnienie rowów w bezpośrednim sąsiedztwie przepustu elementami betonowymi na podsypce cementowo-piaskowej w sposób zabezpieczający przed podmywaniem przepustu i skarp nasypu drogowego.

Wymagania jakościowe

Konstrukcje nawierzchni dróg przyjęto przy założeniu występowania podłoża o grupie nośności G1. Przed przystąpieniem do opracowania projektu należy wykonać badania gruntowe w celu określenia grupy nośności podłoża. W opracowywanym projekcie w przypadku występowania słabego podłoża należy zaprojektować jego wzmocnienie, w celu doprowadzenia do grupy nośności G1.

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami aprobaty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Materiały tylko klasy I.

Materiały i technologia budowy dróg powinny spełniać warunki określone w aktualnych Ogólnych Specyfikacjach Technicznych „Roboty drogowe inwestycyjne” opracowanych przez IBDiM.

Konstrukcja dróg i dokładność wykonania powinna odpowiadać wymogom określonym w aktualnych Ogólnych Specyfikacjach Technicznych opracowanych przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

Przejścia i przejazdy w poziomie torów

Przejścia i przejazdy w poziomie torów należy zmodernizować poprzez zabudowę płytami przejazdowymi małowymiarowymi. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadają wymaganiom przejazdów w poziomie torów.

Przejścia pod torami

Konstrukcja przejść pod torami obejmuje wykonanie ścian z pali CFA lub wielkośrednicowych, stropu z belek prefabrykowanych lub belek stalowych obetonowanych oraz płyty dennej żelbetowej, a także schodów z pochylniami dla niepełnosprawnych. Dopuszcza się konstrukcję przejścia wykonaną z elementów prefabrykowanych w technologii precisku.

Przejazdy pod torami

Ściany pionowe na długości przebudowywanych dróg i przejazdu pod liniami kolejowymi powinny zostać wykonane jako palisada z pali wierconych (wielkośrednicowych) lub ścian szczelinowych z oczepem żelbetowym lub innej technologii do uzgodnienia na etapie kontraktu „projekt i budowa” z Zamawiającym. Zakres ścian szczelinowych i palisad może zostać ograniczony po wykonaniu szczegółowych badań warunków gruntowo – wodnych.

Stropy przejazdów należy wykonać jako przęsła mostów małych rozpiętości (belki stalowe obetonowane).

Zależnie od warunków gruntowych oraz występowania w profilu ciągłej warstwy nieprzepuszczalnej, determinującej głębokość wykonania ścian szczelinowych rozwiązanie to powinno być oparte na zasadzie odcięcia projektowanego przejazdu od napływu wód gruntowych bądź wykonaniu przesłony poziomej na całej zamkniętej ścianami szczelinowymi płaszczyźnie. Przesłona ta wykonana może być przy użyciu techniki Jet-grouting. Dopuszcza się zastosowanie innej metody zapewniającej szczelność konstrukcji.

2.5.5 Ochrona środowiska

2.5.5.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez drogi lub linie kolejowe powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2004 r. Nr 178, poz. 1841).

Zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego, w tym również istniejących drzew i krzewów powinny spełnić wymogi Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) oraz Prawa budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Elementy projektowanej zieleni powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub 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 2004 r. Nr 249, poz. 2500).

System odwodnienia powinien spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 168, poz. 1763).

Przy projektowaniu i realizacji urządzeń ochrony środowiska należy uwzględniać wymogi przepisów techniczno-budowlanych oraz do przestrzegania wszystkich zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, które zostaną wydane przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi. Dotyczy to w szczególności wymaganych decyzją środowiskową dodatkowych opracowań, operatów oraz sposobu prowadzenia robót budowlanych.

Ekran akustyczny

Cechy dotyczące wymaganej skuteczności akustycznej ekranów akustycznych:

- Poglądowy współczynnik pochłaniania 0.9 – 1.0,
- Wskaźnik izolacyjności akustycznej $R'w = 20 - 30$ dB

Maty antywibracyjne

Efektywność akustyczna zastosowanych mat antywibracyjnych powinna wynosić: 0,02 N/mm³ w paśmie 20 Hz zgodnie z DB-TL918071 oraz ISO 10846-2.

Współczynnik tłumienia powinien wynosić: 0,05

2.5.5.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Materiały i dokładność wykonania poszczególnych elementów urządzeń ochrony środowiska powinna odpowiadać wymogom odpowiednich przepisów techniczno-budowlanych wydanych na podstawie art. 7 ustawy Prawo budowlane oraz Polskich Norm.

Materiały i technologia budowy w/w form przejść dla zwierząt powinny spełniać warunki określone w rozp. MT i GM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735)

Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją urządzeń ochrony środowiska powinny być zgodne z wytycznymi i instrukcjami producentów oraz zapisami innych części programu - funkcjonalno – użytkowego.

2.6 Wymagania dotyczące instalacji

2.6.1 Automatyka

2.6.1.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Urządzenia srk na posterunkach ruchu

- 1) Urządzenia muszą zapewniać możliwość realizacji przebiegów pociągowych po torach stacyjnych w obu kierunkach (banalizację) jak również realizację wjazdowych i wyjazdowych przebiegów pociągowych z każdego i na każdy tor szlakowy.
- 2) Urządzenia muszą zapewniać prowadzenie manewrów na stacji oraz współpracę z sąsiednimi okręgami, nie objętymi centralizacją w LCS (np. blokada stacyjna).
- 3) Urządzenia muszą zapewniać miejscową obsługę systemu przed włączeniem go do LCS oraz w warunkach awaryjnych i w przypadkach szczególnych.
- 4) Urządzenia muszą zapewniać możliwość wydzielenia rejonów dla ruchu manewrowego, obsługiwanych z pulpitu miejscowego lub lokalnie (nastawniki przy rozjazdach lub pulpity manewrowe).
- 5) Sterowanie urządzeniami nastawczymi srk musi odbywać się ze stanowiska komputerowego, wyposażonego w:
 - urządzenia do wprowadzenia poleceń (klawiatura, mysz, pióro elektroniczne);
 - monitor (lub monitory) ekranowe do zobrazowania graficznego wprowadzanych poleceń i przekazywanych informacji o stanie urządzeń nastawczych oraz aktualnej sytuacji ruchowej na posterunkach ruchu i przyległych szlakach.
- 6) Urządzenia muszą umożliwiać łatwą przebudowę i rozbudowę związaną z fazowaniem robót (włączenie do centralizacji dodatkowych rozjazdów, wyłączenie z centralizacji niektórych rozjazdów, dobudowa bądź demontaż sygnalizatorów, zmiany w przebiegach).
- 7) Do przestawiania zwrotnic należy stosować elektryczne napędy zwrotnicowe rozpruwane lub nierozpruwalne. Przy ustalaniu typu napędów dla poszczególnych rozjazdów należy uwzględnić zasady obowiązujące w Spółce PKP PLK S.A. odpowiednio do rodzaju i prędkości maksymalnych pociągów przejeżdżających przez zwrotnicę oraz ewentualne wymagania producentów zabudowanych rozjazdów.
- 8) Zwrotnice przejeżdżane z prędkością powyżej 130km/h muszą być wyposażone w elektryczne napędy zwrotnicowe nierozpruwalne przy zapewnieniu kontroli położenia iglic oraz kontroli rozprucia zwrotnicy.
- 9) Do przestawiania rozjazdów o skosie 1:9 muszą być zastosowane układy jednonapędowe, a do rozjazdów o skosie większym – układy wielonapędowe, z wyjątkiem przypadków kiedy konstrukcja zamknięć nastawczych w zabudowanych rozjazdach o skosie większym niż 1:9 umożliwia stosowanie układów jednonapędowych.

10) Układowa kontrola niezajętości torów i rozjazdów musi być realizowana za pomocą urządzeń liczników osi.

11) W budynku nastawni w którym zabudowane zostaną komputerowe urządzenia srk na posterunkach ruchu muszą być zapewnione pomieszczenia dla:

- nastawnicowni (z klimatyzacją);
- komputerów (klimatyzowane);
- urządzeń zasilających (z podłogą odporną na duże naciski);
- personelu utrzymania oraz urządzeń kontrolno – pomiarowych niezbędnych do utrzymania i nadzoru technicznego komputerowych urządzeń srk.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego należy określić w projekcie budowlanym w oparciu o wymagania producenta urządzeń.

12) Zainstalowane w pomieszczeniach z urządzeniami srk systemy sygnalizacji pożaru i automatycznego gaszenia pożaru podczas swojego działania nie mogą powodować uszkodzeń zabudowanych tam urządzeń srk, a informacje o ich zadziałaniu powinny być automatycznie przekazywane do Lokalnego Centrum Sterowania.

13) Zainstalowane w pomieszczeniach z urządzeniami srk na posterunkach ruchu bez stałej obsady systemy sygnalizacji włamania muszą w przypadku włamania przekazywać automatycznie informację do Lokalnego Centrum Sterowania.

14) Zabudowywane urządzenia muszą zapewniać powiązanie z samoczynną blokadą liniową, urządzeniami sterowania ruchem na przejazdach kolejowych, urządzeniami zdalnego sterowania oraz urządzeniami ERTMS/ETCS.

15) Zabudowywane urządzenia muszą być wyposażone w rejestrator zdarzeń ruchowych i stanów urządzeń.

16) Urządzenia muszą być wyposażone w podsystem diagnostyczny (terminal techniczny), zapewniający:

- podgląd aktualnego stanu urządzeń i sytuacji ruchowej na posterunku ruchu;
- dostęp do zapisów rejestratora dotyczących zdarzeń ruchowych i stanu urządzeń z określonego okresu z przeszłości bez możliwości zmiany zapisów lub ich usunięcia;
- możliwość przetwarzania odczytów z rejestratora dla określenia rodzaju i zakresu działań serwisowych;
- współpracę z Centrum Utrzymania i Diagnostyki w zakresie uzyskiwania i przekazywania informacji o pracy urządzeń.

17) Zasilanie urządzeń musi być bezprzerwowe z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych (zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączeniem rezerwy) oraz z możliwością dołączania przewoźnego agregatu prądotwórczego lub przetwornicy trójfazowej jako źródła rezerwowego.

18) Na międzytorzach torów głównych zasadniczych, na których odległość między osiami torów jest mniejsza niż 5.6m semafony muszą być zabudowane na konstrukcjach wsporczych („bramkach semaforowych”).

Samoczynna blokada liniowa

1) Długość odstępu blokowego przedstacyjnego musi wynosić min. 1300m, pozostałych odstępow na szlaku - większa od połowy drogi hamowania i nie większa niż dwukrotna droga hamowania.

2) Zabudowywane urządzenia sbk muszą zapewniać powiązanie z urządzeniami srk na posterunkach ruchu oraz urządzeniami ERTMS/ETCS.

3) Układowa kontrola niezajętości odstępów blokowych musi być realizowana za pomocą urządzeń liczników osi.

4) System samoczynnej blokady liniowej musi być wyposażony w rejestrator zdarzeń ruchowych i stanu urządzeń sbl.

5) System samoczynnej blokady liniowej musi być wyposażony w podsystem diagnostyczny, zapewniający:

- podgląd aktualnego stanu urządzeń i sytuacji ruchowej na szlaku;
- dostęp do zapisów rejestratora dotyczących zdarzeń ruchowych i stanu urządzeń z określonego okresu z przeszłości bez możliwości zmiany zapisów lub ich usunięcia;
- możliwość przetwarzania odczytów z rejestratora dla określenia rodzaju i zakresu działań serwisowych;
- współpracę z Centrum Utrzymania i Diagnostyki w zakresie uzyskiwania i przekazywania informacji o pracy urządzeń.

6) Zasilanie samoczynnej blokady musi być bezprzerwowe z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych(zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączaniem rezerwy).

7) Kontenery z zabudowaną aparaturą blokady muszą być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych poprzez zastosowanie urządzeń sygnalizacji włamaniowej; które w przypadku włamania przekazują automatycznie informację do Lokalnego Centrum Sterowania.

8) Kontenery muszą być wyposażone w urządzenia sygnalizacji pożaru z urządzeniami automatycznego gaszenia pożaru, których zadziałanie nie powinno powodować uszkodzenia urządzeń zainstalowanych w kontenerze a informacje o ich zadziałaniu powinny być automatycznie przekazywane do Lokalnego Centrum Sterowania.

9) Na międzytorzach, na których odległość między osiami torów uniemożliwia zabudowę semaforów, muszą one być zabudowane na konstrukcjach wsporczych („bramkach semaforowych”).

10)Podłączenie z kontenerów sbl zasilania i sterowania urządzeń odpłaszania zwierząt (UOZ) nie może powodować zmian w obwodach sbl i nie może zakłócać jej działania. Rodzaj, ilość oraz lokalizacja zabudowanych urządzeń UOZ musi uwzględniać wskazania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji,

11)Zaprojektowany sposób podłączenia urządzeń UOZ do kontenerów sbl oraz ich zabudowy przy torze kolejowym a także zastosowanie urządzeń przekazywania informacji do Lokalnego Centrum Sterowania (LCS) lub Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUiD), dotyczących działania urządzeń UOZ, wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.

Urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych

1) Na przejazdach kolejowych muszą być zabudowane systemy, zapewniające sterowanie napędami rogatekowymi, sygnalizatorami drogowymi, sygnałem akustycznym, tarczami ostrzegawczymi przejazdowymi.

2) Urządzenia zabudowywane na przejazdach zlokalizowanych w granicach posterunków ruchu muszą być uzależnione w urządzeniach srk, a zabudowywane w pobliżu posterunków ruchu (poza granicami posterunku) – muszą być powiązane z urządzeniami srk.

3) Tarcze ostrzegawcze przejazdowe muszą być zlokalizowane w odległości min 1300m od przejazdu (przejścia zabezpieczonego rogatkami) i zabudowywane od strony szlaku we wszystkich tych przypadkach, w których urządzenia sterowania ruchem na przejeździe nie mogły być uzależnione (powiązane) z urządzeniami srk na posterunku ruchu.

4) Na obsługiwanych z odległości przejazdach kat. A, przejściach kat. E zabezpieczonych urządzeniami rogatekowymi oraz przejazdach kat. F zabezpieczonych urządzeniami rogatekowym musi być zabudowana telewizja użytkowa do obserwacji sytuacji na przejeździe lub przejściu.

5) Na przejściach kat. E zabezpieczonych rogatkami oraz przejazdach kat. F zabezpieczonych rogatkami muszą być zastosowane takie same zasady w zakresie wyposażenia w urządzenia sterowania ruchem jak dla przejazdów kat. A.

6) Urządzenia sterowania ruchem na przejazdach kolejowych muszą zapewniać powiązanie z systemem ERTMS/ETCS.

7) Kontener przeznaczony do instalowania urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej (ssp) musi być wyposażony w urządzenia sygnalizacji włamaniowej i pożaru z samoczynnie działającymi urządzeniami gaśniczymi, które w czasie działania nie powodują uszkodzeń zabudowanych tam urządzeń srk; a informacje o zadziałaniu ww. urządzeń muszą być automatycznie przekazywane do Lokalnego Centrum Sterowania.

8) Urządzenia zdalnej kontroli (UZK) dla przejazdów kat. B muszą być zabudowane w pomieszczeniu dyżurnego ruchu w LCS (lub na stałe obsadzonym posterunku ruchu, najbliższym dla danego przejazdu) i powinny informować dyżurnego ruchu o prawidłowej i usterkowej pracy urządzeń oraz otwarciu pomieszczeń urządzeń sterujących.

9) Urządzenia ssp muszą być wyposażone w rejestrator zdarzeń ruchowych i stanu urządzeń.

10) Urządzenia ssp muszą być wyposażone w podsystem diagnostyczny, zapewniający:

- podgląd aktualnego stanu urządzeń i sytuacji ruchowej na przejeździe kolejowym;
- dostęp do zapisów rejestratora dotyczących zdarzeń ruchowych i stanu urządzeń z określonego okresu z przeszłości bez możliwości zmiany zapisów lub ich usunięcia;
- możliwość przetwarzania odczytów z rejestratora dla określenia rodzaju i zakresu działań serwisowych;
- współpracę z Centrum Utrzymania i Diagnostyki w zakresie uzyskiwania i przekazywania informacji o pracy urządzeń.

11) Urządzenia ssp muszą być zasilane w sposób bezprzerwowy.

12) Do wszystkich przejazdów kategorii A, B i F oraz przejść kategorii E zabezpieczonych rogatkami musi być dołączona łączność strażnicowa.

Sterowanie zdalne

1) Urządzenia w Lokalnym Centrum Sterowania (LCS) muszą mieć możliwość transmisji informacji do Systemu Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej (SEPE) i centrum dyspozytorskiego.

2) Sterowanie zdalne musi się odbywać ze stanowiska dyżurnego ruchu odcinkowego, wyposażonego w:

- urządzenia do wprowadzenia poleceń (klawiatura, mysz, pióro elektroniczne);
- monitor (lub monitory) ekranowe do zobrazowania graficznego wprowadzanych poleceń i przekazywanych informacji o stanie urządzeń nastawczych oraz aktualnej sytuacji ruchowej w obszarze zdalnego sterowania.

3) Stanowisko dyżurnego odcinkowego musi być wyposażone w urządzenia przekazywania informacji o pociągach (urządzenia PIP), współpracujące z sąsiednimi LCS-ami, obsadzonymi posterunkami ruchu bezpośrednio sąsiadującymi z LCS oraz z centrum dyspozytorskim.

4) W przypadku pojedynczego stanowiska dyżurnego ruchu odcinkowego musi ono składać się z dwóch stanowisk operatorskich (podstawowego i tzw. zimnej rezerwy); w przypadku większej liczby stanowisk dyżurnych ruchu odcinkowych, musi być ich tyle, ilu będzie dyżurnych oraz jedno stanowisko rezerwowe, posiadające możliwość zastąpienia każdego ze stanowisk podstawowych.

5) Dostęp do stanowisk operatorskich musi być zabezpieczony przed osobami nieupoważnionymi.

6) Sterowanie urządzeniami srk na poszczególnych posterunkach w danej chwili musi być możliwe tylko z jednego stanowiska operatorskiego; sterowane mogą być tylko takie urządzenia, których stan jest nadzorowany przez dyżurnego ruchu w LCS.

7) Polecenia nastawcze muszą umożliwiać indywidualną zmianę stanu wszystkich urządzeń srk w zakresie niezbędnym do prowadzenia ruchu; przekazanie poleceń nastawczych do urządzeń sterowanych powinno być zabezpieczone przed przypadkowym ich wygenerowaniem.

8) Ograniczenia w dyspozycyjności systemu sterowania wynikające z awarii jego podsystemów lub awarii urządzeń stacyjnych muszą być natychmiast sygnalizowane dyżurnemu w sposób zwracający jego uwagę.

9) Transmisja danych wewnątrz systemu musi być zabezpieczona przed nieupoważnionym dostępem i ewentualnością włamania z zewnątrz na odpowiednim poziomie bezpieczeństwa. W przypadku zaniku transmisji danych informacje wysyłane do archiwum muszą być przechowywane w systemie do chwili potwierdzenia ich odbioru a obecność nie odebranych informacji musi być sygnalizowana.

10) Zasilanie urządzeń musi być bezprzerwowe z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych (zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączeniem rezerwy) i z agregatu prądotwórczego lub przetwornicy trójfazowej jako źródła zasilania awaryjnego; w przypadku zastosowania przewoźnego agregatu prądotwórczego jako źródła zasilania awaryjnego dla urządzeń srk na posterunkach ruchu, znajdujących się w obszarze zdalnego sterowania LCS zostanie wyposażony w przewoźny agregat prądotwórczy.

11) W budynku LCS na potrzeby urządzeń zdalnego sterowania oraz komputerowych urządzeń srk nastawni miejscowej należy zapewnić pomieszczenia dla:

- dyżurnych ruchu odcinkowych (z klimatyzacją);
- dla komputerów urządzeń zdalnego sterowania i ERTMS (z klimatyzacją);
- nastawnicowni w nastawni miejscowej (z klimatyzacją);
- komputerów nastawni miejscowej (z klimatyzacją);
- Centrum Utrzymania i Diagnostyki;
- urządzeń zasilających;
- agregatu prądotwórczego stacjonarnego oraz prądotwórczego agregatu przewoźnego lub przetwornicy trójfazowej;
- personelu utrzymania i urządzeń kontrolno – pomiarowych niezbędnych do utrzymania i nadzoru technicznego komputerowych urządzeń srk oraz urządzeń zdalnego sterowania.

Szczegółowe parametry techniczne i konstrukcyjne pomieszczeń przeznaczonych dla sprzętu komputerowego muszą być określone w projekcie budowlanym z uwzględnieniem wymagań producenta urządzeń.

12) Centrum Utrzymania i Diagnostyki (CUIID) musi być wyposażone w aparaturę komputerową dla uzyskiwania oraz przetwarzania informacji pochodzących z obszaru LCS i przekazywanych przez podsystemy diagnostyczne, wchodzące w skład wyposażenia:

- komputerowych urządzeń srk na posterunkach ruchu;
- komputerowej samoczynnej blokady liniowej;
- samoczynnej sygnalizacji przejazdowej;
- urządzeń zdalnego sterowania;
- urządzeń diagnostyki stanów awaryjnych taboru.

Szczegółowe parametry przekazywanych informacji do CUIID a także zakres ich przetwarzania i archiwizowania musi być ustalony na etapie opracowywania projektu

budowlanego z uwzględnieniem właściwości technicznych urządzeń przeznaczonych do zabudowy i w uzgodnieniu z zamawiającym.

13) Aparatura komputerowa zainstalowana w Centrum Utrzymania i Diagnostyki (terminal techniczny) musi zapewniać:

- podgląd aktualnego stanu urządzeń i sytuacji ruchowej na obiektach objętych obszarem LCS i wyposażonych w podsystemy diagnostyczne;
- współpracę z podsystemami diagnostycznymi poszczególnych rodzajów urządzeń zabudowanych na obszarze LCS w zakresie uzyskiwania oraz przetwarzania zarejestrowanych danych, dotyczących zdarzeń ruchowych i stanu urządzeń z określonego okresu z przeszłości, bez możliwości zmiany zapisów lub ich usunięcia – dla określenia rodzaju i zakresu niezbędnych działań serwisowo – naprawczych.

2.6.1.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 3 niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego.

Wyroby budowlane

- 1) Typy zaprojektowanych i wykonanych urządzeń srk muszą posiadać wymagane prawem świadectwa dopuszczenia do eksploatacji a składniki i podsystemy interoperacyjności również wymagane deklaracje zgodności.
- 2) Wyroby budowlane zastosowane przy wykonywaniu robót muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i być zgodne z dokumentacją projektową.
- 3) Dostarczone na budowę materiały i urządzenia muszą być sprawdzone pod względem kompletności oraz ich zgodności z dokumentacją projektową i Dokumentacją Techniczno-Ruchową Producenta.
- 4) Dostarczone i składowane materiały i urządzenia muszą być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

Wymagania dotyczące wykonania robót

- 1) Osoby bezpośrednio wykonujące roboty budowlano – montażowe, związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, muszą posiadać wymagane przepisami upoważnienia wydane przez pracodawcę i autoryzowane na obszar prowadzonych robót.
- 2) Przed przystąpieniem do robót należy dokonać protokółarnego przejęcia i odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy oraz dokonać geodezyjnego wytyczenia obiektu.
- 3) Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową;
 - organizację i jakość robót budowlanych;
 - zabezpieczenie interesów osób trzecich;
 - ochronę środowiska podczas wykonywania robót;
 - warunki bezpieczeństwa i higieny pracy;
 - warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

- 4) Roboty w czynnych urządzeniach srk należy prowadzić zgodnie z warunkami ustalonymi w regulaminie tymczasowym prowadzenia ruchu w czasie wykonywania robót oraz w przepisach, obowiązujących w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 5) Przy wykonywaniu robót w terenie należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi i sprzętu podczas pracy w pobliżu czynnych torów i w sąsiedztwie sieci trakcyjnej pod napięciem.
- 6) Roboty demontażowe muszą być wykonywane w sposób umożliwiający ewentualne, ponowne wykorzystanie demontowanych urządzeń a zdemontowane urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 7) Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy komisyjnie przy udziale Inżyniera Projektu, Przedstawiciela Zamawiającego oraz Wykonawcy sprawdzić stan urządzeń istniejących. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń. Opis stanu urządzeń istniejących oraz ich dalszą przydatność należy zawrzeć w protokole.
- 8) Zdemontowane i dostarczone materiały oraz urządzenia muszą być składowane zgodnie z wymaganiami producenta oraz zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.
- 9) Uszkodzenia powstałe podczas demontażu urządzeń istniejących, zakwalifikowanych do dalszego użytkowania, obciążają Wykonawcę i muszą zostać usunięte na jego koszt. Zakres naprawy obejmuje przywrócenie tych urządzeń do stanu sprzed demontażu.

Odbiór robót

- 1) Ogólne warunki przeprowadzania odbiorów zawarte są w przepisach i instrukcjach wymienionych w punkcie 3. a w szczególności w:
 - Instrukcji o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym „le-5”.
 - Wytycznych odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym „le-6”.

Kontrola jakości robót

- 1) Sprawdzenie jakości wykonanych robót i zastosowanych wyrobów budowlanych należy do obowiązków Wykonawcy oraz Inżyniera Projektu i musi być przeprowadzone zgodnie z:
 - właściwymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej;
 - dokumentacją projektową;
 - wymogami producenta zawartymi w Dokumentacji Techniczno –Ruchowej (DTR) oraz Warunkami Technicznymi Odbioru (WTO);
 - wymogami instrukcji i przepisów stosowanych przy odbiorze urządzeń srk w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 2) Roboty zanikające oraz ulegające zakryciu podlegają sprawdzeniu przed ich zakryciem i wymagają protokolarnego odnotowania oceny ich jakości a także jakości użytych wyrobów budowlanych.

2.6.2 Telekomunikacja

2.6.2.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Urządzenia i systemy telekomunikacyjne powinny posiadać dokumenty świadczące o wysokiej jakości wykonania i spełnianiu przewidzianych wymagań (deklaracje zgodności, certyfikaty)

Urządzenia i systemy telekomunikacyjne które mają być zastosowane jako przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego muszą posiadać wymagane na podstawie właściwych przepisów prawnych ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez UTK.

Materiały i wyroby zastosowane przy wykonywaniu robót muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i być zgodne z dokumentacją projektową.

Dostarczone na budowę materiały i urządzenia muszą być sprawdzone pod względem kompletności oraz ich zgodności z dokumentacją projektową i DTR producenta.

Dostarczone i składowane materiały i urządzenia muszą być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

Urządzenia i systemy telekomunikacyjne powinny posiadać dokumenty świadczące o wysokiej jakości wykonania i spełnianiu przewidzianych wymagań (deklaracje zgodności, certyfikaty)

Urządzenia i systemy telekomunikacyjne które mają być zastosowane jako przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego muszą posiadać wymagane na podstawie właściwych przepisów prawnych ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez UTK.

Materiały i wyroby zastosowane przy wykonywaniu robót muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i być zgodne z dokumentacją projektową.

Dostarczone na budowę materiały i urządzenia muszą być sprawdzone pod względem kompletności oraz ich zgodności z dokumentacją projektową i DTR producenta.

Dostarczone i składowane materiały i urządzenia muszą być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

2.6.2.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 3.4 niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego.

- 1) Osoby bezpośrednio wykonujące roboty budowlano – montażowe, związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, muszą posiadać wymagane przepisami upoważnienia wydane przez pracodawcę i autoryzowane na obszar prowadzonych robót.
- 2) Przed przystąpieniem do robót należy dokonać protokółarnego przejęcia i odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy oraz dokonać geodezyjnego wytyczenia obiektu
- 3) Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową;
 - organizację i jakość robót budowlanych;
 - zabezpieczenie interesów osób trzecich;
 - ochronę środowiska podczas wykonywania robót;
 - warunki bezpieczeństwa i higieny pracy;
 - warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.
- 4) Przy wykonywaniu robót w terenie należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi i sprzętu podczas pracy w pobliżu czynnych torów i w sąsiedztwie sieci trakcyjnej pod napięciem.
- 5) Roboty demontażowe muszą być wykonywane w sposób umożliwiający ewentualne ponowne wykorzystanie demontowanych urządzeń a zdemontowane urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 6) Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy komisyjnie przy udziale Inżyniera Projektu, Przedstawiciela Zamawiającego oraz Wykonawcy sprawdzić stan urządzeń

istniejących. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń. Opis stanu urządzeń istniejących oraz ich dalszą przydatność należy zawrzeć w protokole.

- 7) Zdemontowane materiały oraz urządzenia muszą być składowane zgodnie z wymaganiami producenta oraz zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.
- 8) Uszkodzenia powstałe podczas demontażu urządzeń istniejących, zakwalifikowanych do dalszego użytkowania, obciążają Wykonawcę i muszą zostać usunięte na jego koszt. Zakres naprawy obejmuje przywrócenie tych urządzeń do stanu sprzed demontażu.

Odbiór robót

- 1) Sprawdzenie jakości wykonanych robót urządzeń należy do obowiązków Wykonawcy i Inżyniera Projektu i musi być przeprowadzone zgodnie z:
 - wymogami producenta urządzeń zawartymi w DTR oraz WTWiO;
 - wymogami instrukcji i przepisów stosowanych przy odbiorze urządzeń telekomunikacyjnych w PKP Polskich Liniach Kolejowych S.A.;
 - wskazówkami zawartymi w niniejszym PFU.

2.6.3 Zasilanie sieci

2.6.3.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Parametry elementów sieci powrotnej i uszyniającej nie mogą ulec pogorszeniu w stosunku do stanu obecnego. Poprawa parametrów może nastąpić po uzgodnieniu z PKP Energetyka S.A., na warunkach zgodnych z odpowiednimi zapisami Porozumienia w sprawie usuwania kolizji elementów sieci elektroenergetycznej PKP Energetyka S.A. z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (Załącznik).

Istniejące podstacje trakcyjne wraz z liniami zasilającymi oraz kabiny sekcyjne są własnością PKP Energetyka S.A.

2.6.3.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Na podstawie warunków uzgodnionych z PKP Energetyka S.A.

2.6.4 Sieć trakcyjna

2.6.4.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Wstęp

Ze względu na międzytorze mniejsze od normatywnego między linią nr 1 i 447 na odcinku od Warszawy Zachodniej do Grodziska Mazowieckiego, tam gdzie to jest możliwe , należy zaplanować budowę bramek wspólnych dla sieci linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 447 . Słupy zlokalizowane na międzytorzu linii 1 i 447 należy usunąć. Nową sieć linii nr 1 i toru nr 3 linii nr 447 należy podwiesić na konstrukcji bramkowych. Dotyczy to również przejść rozjazdowych w niezbędnym zakresie.

Długość bramek należy określić z uwzględnieniem budowy nowego peronu Warszawa Niedźwiadek (odsunięcie toru nr 4).

W torach głównych linii nr 1 należy zastosować sieć trakcyjną typu YC150-2CS150, a linii nr 447 sieć typu YC120-2CS150. W torach bocznych obydwu linii zostanie wybudowana sieć typu C95-C.

Materiały

Materiały użyte do budowy muszą być zgodne z:

- Katalogiem sieci trakcyjnej - podwieszenia rurowe - opracowanie CBPiBBK wraz z późniejszymi uzupełnieniami odpowiednimi normami,
- postawieniami p. 3.7 Wytycznych projektowania i warunków odbioru sieci trakcyjnej oraz spełniać wymogi określone w Ustawie „Prawo budowlane” z 2006 r.

Fundamenty

Fundamenty mają być wykonywane metodą palowania. Fundamenty wbijane w grunt typu palowego, służą do posadowienia słupów indywidualnych, bramkowych oraz odciągów. W uzasadnionych przypadkach mogą być stosowane fundamenty prefabrykowane „blokowe” oraz fundamenty wykonywane na budowie dla słupów bramek i słupów dla wysięgu przez dwa tory, fundamenty prefabrykowane „blokowe” odciągów według kart katalogowych sieci trakcyjnej.

Konstrukcje wsporcze

Słupy indywidualne stalowe, słupy bramek, słupy dla wysięgu przez dwa tory, dźwigary bramek, wysięgi przez dwa tory, wsporniki do dźwigarów i wysięgów oraz odciągi słupów kotwowych muszą być cynkowane ogniowo i dwukrotnie malowane serii E-3 według kart katalogowych sieci trakcyjnej.

Sieć jezdna

Nad wszystkimi przebudowywanymi torami szlakowymi oraz torami głównymi zasadniczymi stacji, gdzie przewidywana jest wymiana sieci jezdnej, należy przewidzieć sieć jezdnią o przekroju 450 mm² lub 420 mm², natomiast dla rozjazdowych przęseł naprężenia sieć jezdnią o przekroju 220 mm², a dla przebudowywanych torów stacyjnych i przejść sieć jezdnią o przekroju 220 mm². Przewody jezdne z miedzi stopowej CuAg 0,1 o przekroju 150 mm² powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 50149:2002 oraz innymi przepisami obowiązującymi w PKP PLK S. A..

Liny nośne miedziane o przekroju 150 mm² i 120 mm² powinny być wykonane zgodnie z normą PN-74/E-90081 oraz innymi przepisami obowiązującymi w PKP PLK S. A..

Wieszaki, uchwyty odległościowe do przewodów jezdnych (dotyczy sieci jezdnej z dwoma drutami jezdnyimi), elementy elastycznego podwieszenia „Y”, podwieszenia sieci jezdnej, kotwienia ciężarowe, stałe i środkowe, izolatory sekcyjne, punkty izolujące w sieci, izolacja przewodów w przęśle naprężenia oraz odgromniki różkowe należy wykonać zgodnie z obowiązującym katalogiem kolejowej sieci trakcyjnej 3 kV prądu stałego.

Sieć powrotna i uszynienia

Na wszystkich odcinkach przewidywane jest zastosowanie ochrony przeciwporażeniowej w postaci systemu uszynienia grupowego konstrukcji wsporczych w układzie otwartym zgodnie z wymaganiami p. 3.4 i 3.5 Wytycznych projektowania i warunków odbioru sieci trakcyjnej. W uzasadnionych przypadkach możliwe jest stosowanie uszynień indywidualnych bezpośrednio do szyn.

Wskaźniki i tablice ostrzegawcze

W miejscach charakterystycznych przewidywany jest montaż wskaźników i tablic ostrzegawczych zgodnie z obowiązującym katalogiem kolejowej sieci trakcyjnej.

Transport materiałów

Materiały i urządzenia na budowę należy przewozić środkami transportu samochodowego lub kolejowego w sposób gwarantujący nieuszkodzenie przewożonych materiałów i nieobniżenie ich parametrów jakościowych. Należy także stosować się do szczegółowych zaleceń producentów dotyczących transportu materiałów.

Przewody jezdne i liny nośne należy transportować na bębnach z odpowiednim zabezpieczeniem gwarantującym nieprzesuwanie się bębna w czasie transportu.

Konstrukcje wsporcze (słupy, elementy dźwigarów bramek) muszą być transportowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem pokryć antykorozyjnych i odkształceniem konstrukcji. Izolatory należy przewozić z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi nieprzemieszczanie się względem siebie i zabezpieczającymi przed uszkodzeniem. Osprzęt sieci jezdnej należy przewozić w pojemnikach.

Transport materiałów musi się odbywać zgodnie z przepisami o ruchu drogowym lub kolejowym i zgodnie z przepisami BHP.

2.6.4.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Demontaż słupów, odciągów i fundamentów

Istniejące, a przeznaczone do demontażu słupy trakcyjne, odciągi, dźwigary bramek oraz wysięgi przez dwa tory, a także fundamenty należy zdemontować przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Demontaż fundamentów i słupów betonowych polega na rozkruszeniu górnej części i usunięciu jej do głębokości 1,5 m od główki szyny nowego toru. Doły po usunięciu rozkruszonej części fundamentów należy zasypywać warstwami o grubości 20 cm, zagęszczając poszczególne warstwy.

Demontaż sieci jezdnej

Przewidzianą do demontażu istniejącą sieć jezdnią (stacyjną i szlakową) należy zdemontować używając pociągu sieciowego i żurawia kolejowego.

Elementy sieci (konstrukcje wsporcze, przewody, linę nośną itd.) Wykonawca przewiezie na własny koszt do miejsca wskazanego przez Zamawiającego, posegreguje i przekaze Użytkownikowi.

Montaż fundamentów i ustawianie słupów trakcyjnych

Do przebudowy sieci trakcyjnej mogą być stosowane podstawowo fundamenty palowe oraz w uzasadnionych przypadkach fundamenty prefabrykowane „blokowe” oraz wykonywane na budowie.

Montaż sieci jezdnej

Do montażu sieci jezdnej należy zastosować pociąg sieciowy z pantografem pomiarowym.

Demontaż istniejącej i wywieszenie nowej sieci należy wykonać pod nominalnym naciągiem.

Kontrola jakości robót

Materiały użyte do budowy muszą być zgodne z Katalogiem sieci trakcyjnej -podwieszenia rurowe - opracowanie Warszawa 2004 i Katalogiem sieci trakcyjnej -podwieszenia teownikowe - opracowanie Warszawa 2004 wraz z odpowiednimi normami, oraz spełniać wymogi określone w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane”.

Materiały użyte do sporządzania betonu, sposób jego wykonania oraz badanie próbek powinno odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich normach w części dotyczącej betonu.

Osprzęt sieci trakcyjnej musi być wykonany zgodnie z odpowiednimi kartami katalogowymi oraz normą BN-84/9317-56.

Roboty fundamentowo-słupowe wykonywane metodą palowania muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w opracowaniu „Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej” (Warszawa, 2005 r.), natomiast wykonane metodą tradycyjną muszą odpowiadać normie BN-85/9317-90.

Montaż sieci jezdnej i powrotnej musi odpowiadać normie BN-85/9317-92 oraz innym przepisom obowiązującymi w PKP PLK S. A. .

W przypadku stwierdzenia wad materiałów lub nasuwających się wątpliwości związanych z obniżeniem jakości, materiały przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

Odbiór robót

- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dotyczy wykonania fundamentów konstrukcji wsporczych.

Przy wykonaniu fundamentów metodą palowania Wykonawca przed posadowieniem fundamentów palowych winien zgłosić Inżynierowi gotowość ich posadowienia w celu dokonania odbioru. Odbiór dotyczy stwierdzenia, że zastosowano właściwy typ i długość fundamentu. Przed zgłoszeniem do odbioru służba geodezyjna Wykonawcy winna skontrolować lokaty fundamentów.

Przy wykonaniu fundamentów metodą tradycyjną Wykonawca przed zasypaniem fundamentów winien zgłosić Inżynierowi ustawione prefabrykaty w celu dokonania odbioru. Odbiór dotyczy stwierdzenia, że zastosowano właściwy prefabrykat oraz stwierdzenia zgodnego z dokumentacją ustawienia prefabrykatu (skrajnia pozioma i pionowa). W przypadku ewentualnego stosowania fundamentów wylewanych należy dokonać odbioru wykopu przed zalaniem w celu stwierdzenia właściwego wymiaru i położenia fundamentu. Fundamenty wylewane powinny być wykonywane z szalowaniem. Dla gruntów spoistych, za zgodą Inżyniera, można zrezygnować z wykonania szalunku. Przed zgłoszeniem do odbioru służba geodezyjna Wykonawcy winna skontrolować lokaty fundamentów.

- **Odbiory końcowe**

Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zakończony obiekt.

Odbiór robót fundamentowo-słupowych wykonywanych metodą palowania zgodnie z wytycznymi opracowania „Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej” (Warszawa, 2005 r.), natomiast wykonywane metodą tradycyjną zgodnie z normą BN-85/9317-90.

Odbiór montażu sieci jezdnej i powrotnej zgodnie z normą BN-85/9317-92.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inżyniera po całkowitym zakończeniu prac.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonywania prac zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami.

2.6.5 LPN

2.6.5.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Usuwanie kolizji niniejszego zamierzenia z LPN nie może pogorszyć stanu LPN ani wpłynąć niekorzystnie na rozwiązania techniczne zaproponowane w celu realizacji niniejszego zamierzenia.

Warunki techniczne usunięcia kolizji należy uzgodnić z PKP Energetyka S.A.

Granica przyłącza pomiędzy opisywanymi urządzeniami elektroenergetyki do 1 kV a systemem zasilania odbiorów nietrakcyjnych powinna zostać uzgodniona w porozumieniu z PKP Energetyka S.A. na etapie projektu budowlanego.

2.6.6 Elektroenergetyka do 1 kV

2.6.6.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Linie zasilające nN

Jako źródło zasilania linii nN należy przyjmować stacje transformatorowe SN/nN lub przyłącza nN.

Do projektowania obciążenia linii nN należy przyjmować sumę mocy przyłączeniowych poszczególnych odbiorów przy współczynniku jednoczesności 0,85 wraz z przewidywaną rezerwą, z wyjątkiem sytuacji, gdy z linii nN są zasilane odbiory charakteryzujące się dużymi chwilowymi wahaniami poboru mocy – takie przypadki powinny być rozpatrywane indywidualnie.

Rezerwę zdolności przesyłowych linii nN należy przyjmować na poziomie 25 %.

Przekrój przewodów linii napowietrznych ustala się wg kryterium dopuszczalnego spadku napięcia obliczonego przy jednostronnym zasilaniu całej linii z uwzględnieniem przewidywanych odbiorów i rezerwy.

Przekrój przewodów linii w wykonaniu kablowym lub odcinków kablowych należy ustalić wg kryterium przeciążalności zwarciowej. Przekrój linii kablowej (odcinków) powinien być większy od przekroju linii napowietrznej wchodzącej w skład tego samego odcinka.

Do zasilania odbiorów Elektroenergetyki do 1 kV preferowane są kablowe linie nN.

Instalacje w budynkach

Budynki powinny być wyposażone w instalacje wewnętrzną i zewnętrzną których elementami są w szczególności:

- zasilanie podstawowe;
- zasilanie rezerwowe (jeśli jest wymagane lub/i ekonomicznie uzasadnione);
- instalacja oświetleniowa - zgodna z wymaganiami Polskich Norm uwzględniająca właściwe poziomy natężenia w poszczególnych pomieszczeniach, równomierność oświetlenia oraz ochronę przed oślnieniem;
- instalacje gniazd wtyczkowych i odbiorników stałych zgodnie z potrzebami technicznymi budynku, wydzielona instalacja gniazd wtyczkowych i odbiorników stałych zasilanych z sieci gwarantowanej dla urządzeń przetwarzania danych przenośnych oraz stałych,
- dla nastawni: możliwość współpracy z przewoźnym agregatem w przypadku awarii zasilania,
- rozdzielnica główna budynku (w wydzielonym pomieszczeniu zapewniającym właściwą obsługę urządzeń) oraz podrozdzielnie,
- instalacja odgromowa,
- uziom otokowy (rezystancja uziomu dostosowana do potrzeb zainstalowanych urządzeń),
- instalacja wyrównania potencjałów.

Powinno być zapewnione bezpieczeństwo użytkownika instalacji elektrycznych poprzez:

- ochronę przeciwporażeniową;
- ochronę przeciwpożarową;
- ochronę przed skutkami przeciążeń;
- zachowanie selektywności wyłączeń;

- ochronę odgromową;
- ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi;
- ochronę przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych;
- ochronę przed oddziaływaniem elektryczności statycznej;
- ograniczenie prądów błędnych;
- ochronę przed oddziaływaniem napięcia trakcyjnego 3 kV DC.

Oświetlenie

Oświetlenie obiektów kolejowych powinno być realizowane przy pomocy opraw oświetleniowych spełniających wymagania stawiane oprawom oświetleniowym przez PKP PLK S.A. Sposób zawieszenia i rozmieszczenia opraw oświetleniowych musi zapewniać właściwe, normatywne parametry oświetlenia i nie może powodować olśnienia prowadzących pojazdy trakcyjne oraz nie może ujemnie wpływać na widoczność i rozpoznawalność wskazań sygnalizacji kolejowej.

Układy oświetlenia obiektów kolejowych powinny być wyposażone w systemy sterowania oświetleniem w funkcji natężenia światła i czasu, sterowanie automatyczne, ręczne oraz z LCS i terminali służb eksploatacyjnych.

Układy oświetlenia obiektów kolejowych muszą spełniać wymagania odnośnych norm w zależności od rodzaju obiektu i jego przeznaczenia.

Do oświetlenia zewnętrznego zaleca się stosowanie słupów stalowych ocynkowanych w rejonach miast oraz EOC w pozostałych miejscach. Oświetlenie przejść podziemnych powinno być realizowane przy zastosowaniu opraw wandaloodpornych.

Nowo projektowane urządzenia muszą spełniać obecnie obowiązujące przepisy i normy oraz muszą być dostosowane do funkcji, jaką mają spełniać.

Elektryczne ogrzewanie rozjazdów

Wszystkie nowe i modernizowane rozjazdy należy wyposażyć w urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów (eor) przystosowane do lokalnych warunków eksploatacji. Grzejniki powinny być odizolowane elektrycznie od szyn. Zasilanie grzejników torowych należy realizować poprzez urządzenia tworzące system eor, w którego skład wchodzi:

- transformatory separacyjne,
- szafy rozdzielcze przytorowe,
- urządzenia umożliwiające automatyczne i zdalne sterowanie oraz obserwacje stanu eor w różnych obiektach.

System elektrycznego ogrzewania rozjazdów powinien umożliwiać sterowanie automatyczne (w zależności od warunków atmosferycznych), lokalne i zdalne z LCS i terminali służb eksploatacyjnych oraz nadzór nad stanem urządzeń zasilających i odbiorczych:

- pojedynczych rozjazdów,
- pojedynczych grup rozjazdów,
- pojedynczych stacji,
- grupy stacji wraz ze stacjami bez obsługi ruchowej.

System eor powinien umożliwiać przekazywanie informacji o:

- stanie sprawności urządzeń torowych, przytorowych, zasilających i sterujących,
- trybie pracy (ręczny, automatyczny),
- stanie pracy urządzeń odbiorczych i zasilających (czynny, nieczynny),
- zużyciu energii elektrycznej,
- czasie pracy urządzeń grzewczych.

System eor powinien umożliwiać realizację funkcji:

- programowanie nastaw progowych algorytmów załączania i wyłączenia obwodów grzewczych w trybie automatycznym,
- programowania obwodów grzewczych w stan czynny lub nieczynny z nastawni ruchowej,
- przesyłania informacji o stanie pracy urządzeń zasilania i odbiorczych dostępnymi miejscowymi systemami transmisji danych.

2.6.6.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Za przeprowadzenie wszelkich badań systemów i urządzeń odpowiada Wykonawca. Opracowuje on program prób i jest odpowiedzialny za ich przeprowadzenie. Program prób polega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

W celu określenia jakości wykonania urządzeń elektroenergetyki do 1 kV, ich parametrów technicznych i przydatności do eksploatacji należy wykonać odpowiednio badania, pomiary i sprawdzenia wymienione poniżej.

Linie napowietrzne

W celu określenia jakości wykonania napowietrznej linii nN, jej parametrów technicznych i przydatności do eksploatacji należy wykonać następujące badania, pomiary i sprawdzenia:

- stanu technicznego oraz zgodności typów zastosowanych konstrukcji wsporczych, fundamentów z dokumentacją techniczną oraz prawidłowego ich posadowienie i lokalizacji,
- przekroju przewodów,
- wielkości zwisu,
- wysokości zawieszenia przewodów,
- odległości izolacyjnych,
- odległości linii od elementów otoczenia (drzewa, budynki...),
- prawidłowości działania odłączników, ich napędów, wykonania połączeń elektrycznych oraz numeracji,
- prawidłowości montażu odgromników,
- prawidłowości zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji wsporczych wraz z ich fundamentami i głowicami,
- prawidłowości wykonania lokat konstrukcji wsporczych,
- działania po podaniu napięcia roboczego.

Połączenia kablowe

Należy wykonać następujące badania, pomiary i sprawdzenia:

- sprawdzenie wykonania połączeń kablowych, a w szczególności:
 - zgodności z dokumentacją montażu głowic,
 - dostosowania do przekroju i rodzaju kabla końcówek kablowych,
 - braku uszkodzeń izolacji kabla na całej długości,
 - zgodności promienia gięcia kabla z wytycznymi producenta,
 - oznaczeń faz,
 - ciągłości żył,
- pomiary rezystancji izolacji,
- próby napięciem stałym.

Pomiary rezystancji uziomu i napięć rażenia

Należy wykonać badania, pomiary i sprawdzenia:

- rezystancji uziomu,
- rezystancji przejścia pomiędzy uziomem podstacji a wybranymi uziemionymi urządzeniami,
- napięcia rażeniowego, a w szczególności :
 - na stanowiskach, gdzie wykonywane są czynności łączeniowe,
 - na krańcach obszarów objętych uziemieniem,
 - w pobliżu konstrukcji i elementów zbrojonych budynku,
 - w pobliżu urządzeń wodno-kanalizacyjnych.

Rozdzielnice nN

Należy wykonać następujące badania, pomiary i sprawdzenia:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją lokalizacji i wyposażenia,
- sprawdzenie staranności, jakości i trwałości montażu poszczególnych urządzeń i całej rozdzielnicy,
- sprawdzenie jakości powłok ochronnych i zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie czytelności tabliczek znamionowych i zgodności ich treści z dokumentacją projektową warunkami zainstalowania i pracy rozdzielnicy,
- pomiary rezystancji izolacji,
- próby napięciem o częstotliwości sieciowej 50 Hz,
- sprawdzenie działania i sygnalizacji styczników,
- sprawdzenie jakości uziemienia.

Oświetlenie

Należy wykonać następujące badania, pomiary i sprawdzenia:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją lokalizacji, wyposażenia i typu,

- sprawdzenie staranności, jakości i trwałości montażu poszczególnych elementów,
- sprawdzenie jakości powłok ochronnych i zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie natężenia światła;
- sprawdzenie sterownia automatycznego, lokalnego i zdalnego,
- sprawdzenie braku olśnienia prowadzącego pojazd kolejowy,
- sprawdzenie wpływu na czytelność sygnalizacji świetlnej i barwowej,
- sprawdzenie systemu ochrony przeciwporażeniowej.

Elektryczne ogrzewanie rozjazdów

Należy wykonać następujące badania, pomiary i sprawdzenia:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją lokalizacji, wyposażenia i typu,
- sprawdzenie kompletności systemu,
- sprawdzenie staranności, jakości i trwałości montażu poszczególnych elementów,
- sprawdzenie sterownia automatycznego, lokalnego i zdalnego,
- sprawdzenie przesyłania informacji o stanie pracy urządzeń zasilania i odbiorczych dostępnymi miejscowymi systemami transmisji danych, sprawdzenie systemu ochrony przeciwporażeniowej.

2.6.7 DSAT

2.6.7.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

- Odległość między stanowiskami szlakowymi a stanowiskiem terminalowym powinna umożliwiać podjęcie odpowiednich działań przez służby ruchowe w przypadku wykrycia uszkodzenia taboru. Zależnie od lokalnych uwarunkowań jest to odległość 4 - 30 km.
- W miejscu lokalizacji stanowiska szlakowego dsat – normalny bieg pociągu - brak planowanych hamowań, zatrzymań, przyspieszeń, prosty odcinek toru - zalecana odległość do najbliższego łuku, wzniesienia, przejazdu co najmniej 800 m. Tor stabilny i w dobrym stanie na całej długości zespołu TOR oraz na odcinku 25 m przed i za zespołem torowym. Maksymalne ugięcie toru nie powinno przekraczać 13 mm. Różnica poziomów pomiędzy szynami nie powinna przekraczać 5 mm na długości 6m.
- Brak przerw między szynami.
- Brak na szynach falistości głębszych niż 0,03 mm.
- Podkłady powinny posiadać kompletne mocowania do szyn.
- Kontener stanowiska szlakowego dsat jest lokalizowany w pobliżu zespołu TOR, w odległości większej niż 5 m od osi najbliższego toru zelektryfikowanego. Zadaniem kontenera jest stworzenie odpowiednich warunków środowiskowych dla umieszczonych w nim urządzeń z uwzględnieniem warunków klimatycznych, ochrony przepięciowej, ochrony przeciwłamaniowej itp.
- Zasilanie musi być bezprzerwowe z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych (zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączeniem rezerwy).
- Kontenery z zabudowaną aparaturą dsat muszą być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych poprzez zastosowanie urządzeń sygnalizacji włamaniamiowej; które w

przypadku włamania przekazują automatycznie informację do Lokalnego Centrum Sterowania.

2.6.7.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 3. niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego.

Wyroby budowlane

- 1) Typy zaprojektowanych i wykonanych urządzeń dsat muszą posiadać wymagane prawem świadectwa dopuszczenia do eksploatacji.
- 2) Wyroby budowlane zastosowane przy wykonywaniu robót muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i być zgodne z dokumentacją projektową.
- 3) Dostarczone na budowę materiały i urządzenia muszą być sprawdzone pod względem kompletności oraz ich zgodności z dokumentacją projektową i Dokumentacją Techniczno-Ruchową Producenta.
- 4) Dostarczone i składowane materiały i urządzenia muszą być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

Wymagania dotyczące wykonania robót

- 1) Osoby bezpośrednio wykonujące roboty budowlane – montażowe, związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, muszą posiadać wymagane przepisami upoważnienia wydane przez pracodawcę i autoryzowane na obszar prowadzonych robót.
- 2) Przed przystąpieniem do robót należy dokonać protokółarnego przejęcia i odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy oraz dokonać geodezyjnego wytyczenia obiektu
- 3) Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową;
 - organizację i jakość robót budowlanych;
 - zabezpieczenie interesów osób trzecich;
 - ochronę środowiska podczas wykonywania robót;
 - warunki bezpieczeństwa i higieny pracy;
 - warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.
- 4) Roboty w czynnych urządzeniach srk należy prowadzić zgodnie z warunkami ustalonymi w regulaminie tymczasowym prowadzenia ruchu w czasie wykonywania robót oraz w przepisach, obowiązujących w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 5) Przy wykonywaniu robót w terenie należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi i sprzętu podczas pracy w pobliżu czynnych torów i w sąsiedztwie sieci trakcyjnej pod napięciem.
- 6) Roboty demontażowe muszą być wykonywane w sposób umożliwiający ewentualne, ponowne wykorzystanie demontowanych urządzeń a zdemontowane urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 7) Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy komisyjnie przy udziale Inżyniera Projektu, Przedstawiciela Zamawiającego oraz Wykonawcy sprawdzić stan urządzeń

istniejących. Sprawdzeniu i ocenie podlega stan i kompletność zainstalowanych urządzeń. Opis stanu urządzeń istniejących oraz ich dalszą przydatność należy zawrzeć w protokole.

8) Zdemontowane i dostarczone materiały oraz urządzenia muszą być składowane zgodnie z wymaganiami producenta oraz zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

9) Uszkodzenia powstałe podczas demontażu urządzeń istniejących, zakwalifikowanych do dalszego użytkowania, obciążają Wykonawcę i muszą zostać usunięte na jego koszt. Zakres naprawy obejmuje przywrócenie tych urządzeń do stanu sprzed demontażu.

Kontrola jakości robót

1) Sprawdzenie jakości wykonanych robót i zastosowanych wyrobów budowlanych należy do obowiązków Wykonawcy oraz Inżyniera Projektu i musi być przeprowadzone zgodnie z:

- właściwymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej;
- dokumentacją projektową;
- wymogami producenta zawartymi w Dokumentacji Techniczno –Ruchowej (DTR) oraz Warunkami Technicznymi Odbioru (WTO);
- wymogami instrukcji i przepisów stosowanych przy odbiorze urządzeń srk w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

2.6.8 Kubatura i perony

2.6.8.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Budynki posterunków ruchu powinny być wyposażone w następujące instalacje:

- Instalację elektroenergetyczną bezprzerwową z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych (zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączeniem rezerwy),
- Zasilanie awaryjne w postaci przewoźnego agregatu prądotwórczego lub przetwornicy trójfazowej,
- Klimatyzację
 - W pomieszczeniu komputerów
 - W pomieszczeniu nastawnicowni
- Instalację wodociągową i kanalizacji wewnętrznej,
- Instalację sygnalizacji włamaniowej i pożaru z samoczynnie działającymi urządzeniami gaśniczymi, które w czasie działania nie powodują uszkodzeń zabudowanych tam urządzeń srk,
- Ogrzewanie energooszczędne bezobsługowe.

Budynku LCS powinien być wyposażony w następujące instalacje:

- Instalację elektroenergetyczną bezprzerwową z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych (zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączeniem rezerwy),
- Zasilanie awaryjne w postaci przewoźnego agregatu prądotwórczego lub przetwornicy trójfazowej,
- W przypadku zastosowania przewoźnego agregatu prądotwórczego jako źródła zasilania awaryjnego dla urządzeń srk na posterunkach ruchu, znajdujących się w

obszarze zdalnego sterowania LCS zostanie wyposażony w przewoźny agregat prądowórczy,

- Klimatyzację
 - W pomieszczeniu dyżurnych ruchu odcinkowych
 - W pomieszczeniu nastawnicowni miejscowej
 - W pomieszczeniu komputerów nastawni miejscowej
- Instalację wodociągową i kanalizacji wewnętrznej,
- Instalację sygnalizacji włamaniowej i pożaru z samoczynnie działającymi urządzeniami gaśniczymi, które w czasie działania nie powodują uszkodzeń zabudowanych tam urządzeń srk,
- Ogrzewanie energooszczędne bezobsługowe

Wymagania dotyczące sieci przesyłu danych i wymaganych instalacji z zakresy teletechniki zostały przedstawione w Tomie V – Telekomunikacja.

Kontenery powinny być wyposażone w następujące instalacje:

- Instalację elektroenergetyczną bezprzerwową z doprowadzeniem dwóch niezależnych sieci elektroenergetycznych (zasilanych z różnych źródeł z samoczynnym załączeniem rezerwy),
- Zasilanie awaryjne w postaci przewoźnego agregatu prądowórczego lub przetwornicy trójfazowej,
- Klimatyzację
 - W pomieszczeniu komputerów
 - W pomieszczeniu Nastawnicowni.
- Instalację wodociągową i kanalizacji wewnętrznej,
- Instalację sygnalizacji włamaniowej i pożaru z samoczynnie działającymi urządzeniami gaśniczymi, które w czasie działania nie powodują uszkodzeń zabudowanych tam urządzeń srk,
- Ogrzewanie energooszczędne bezobsługowe.

2.6.8.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być zgodne z:

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych przez ITB oraz związanymi Polskimi Normami,

Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal - zeszyty warunków technicznych wykonania i odbioru.

2.7 Wymagania dotyczące wykończenia

2.7.1 Kubatura i perony

2.7.1.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Wyposażenie peronów i wykończenie przejść i przejazdów pod torami powinno być odporne na wandalizm i zabezpieczone przed zniszczeniem w postaci „graffiti”. Szczegóły wykończenia budynków zostaną określone na etapie kontraktu „projekt i budowa” na podstawie projektu koncepcyjnego i budowlanego przedstawionego Zamawiającemu do akceptacji.

2.7.1.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być zgodne z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych przez ITB oraz związanymi Polskimi Normami.

2.8 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

2.8.1 Kubatura i perony

2.8.1.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano konstrukcyjnych

Szczegóły zagospodarowania terenu wokół planowanych budynków zostaną określone na etapie kontraktu „projekt i budowa” na podstawie projektu koncepcyjnego i budowlanego przedstawionego Zamawiającemu do akceptacji.

Na terenie wokół planowanych budynków należy zapewnić odpowiednią liczbę miejsc postojowych.

2.8.1.2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

W zakresie nieujętych niniejszym programem funkcjonalno - użytkowym oraz przywoływanych w jego treści aktach prawnych, roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi, Polskimi Normami, aprobatami technicznym, przepisami BHP, PPOŻ oraz instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Nawierzchnia drogowa na peronie i dojeźdżach. Według warunków określonych w Ogólnych Standardach Technicznych opracowanych przez IBDiM.

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1 Posiadane dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. posiada prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w rozumieniu przepisów prawa budowlanego oraz Rozporządzenia MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 151 z dnia 15 grudnia 1998r.

3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

3.1 Wspólne

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r Nr 80, poz. 717, z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r Nr 156 poz. 1118 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 17.05.1989 r Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r Nr 240, poz. 2027 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 94 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r Nr 89, poz. 625 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r - Prawo wodne (Dz.U. z 2005 r Nr 239, poz. 2019 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 14.05.1999 r. Nr 43);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 08.08.2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2000 Nr 70, poz. 821);
- Decyzja Nr 42 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 28.12.2000 r w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dziennik Urzędowy MTiGM Nr 7, poz. 49);
- 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),
- Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych (Zarządzenie nr 14 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r)
- Id-2 Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich PKP z 2005 r
- Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Zarządzenie nr 30 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 05.10.2005 r.)
- WTB-E-10 Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w przedsiębiorstwie „Polskie Koleje Państwowe”;
- Norma PN-69/K-02057 - „Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli na PKP”.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26.02.1996 r 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 10.09.1998 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 1998 r Nr 151, poz. 987);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2006 r Nr 129, poz. 902 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100 poz. 1085 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane

jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195 poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2003 r w sprawie wykazu typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które wydawane są świadectwa dopuszczenia do eksploatacji (Dz.U. z 2003 r Nr 175, poz. 1706);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typu pojazdu kolejowego (Dz.U. z 2004 r Nr 103, poz. 1090) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie zakresu badań koniecznych do uzyskania świadectw dopuszczenia do eksploatacji typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych (Dz. U. Nr 212 poz. 1772).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U. z 2003 r Nr 120, poz. 1127);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz.839).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (tekst jednolity Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowania budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymania zasłon odśnieżnych pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 249 poz. 2500).
- Narodowy Plan Wdrażania Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym w Polsce (ERTMS) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 marca 2007 r.
- PN-EN 50121-1:2008 Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 1: Postanowienia ogólne.

- PN-EN 50121-2:2006 Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie (org.).
- PN-EN 50121-4:2008 Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 4: Emisja i odporność urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń telekomunikacji.
- PN-EN 50122-1:2002 Zastosowania kolejowe - Urządzenia stacjonarne - Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- PN-EN 50124-1:2007 Zastosowania kolejowe - Koordynacja izolacji - Część 1: Wymagania podstawowe. Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego.
- PN-EN 50124-2:2007 Zastosowania kolejowe - Koordynacja izolacji - Część 2: Przepięcia i ochrona przeciwprzepięciowa.
- PN-EN 50125-3:2003 Zastosowania kolejowe - Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom - Część 3: Wyposażenie dla sygnalizacji i telekomunikacji (org.).
- PN-EN 50126:2002 Zastosowania kolejowe - Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa (org.).
- PN-EN 50126:2002/AC:2006 Zastosowania kolejowe – Specyfikowanie i wykazywanie Nieuszkodzalności, Gotowości, Obsługiwalności i Bezpieczeństwa (RAMS) - Część 1: Wymagania podstawowe i procesy ogólnego przeznaczenia (org.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r., w sprawie Interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie (Dz. Urz. UE L.08.191.1 z 18.07. 2008 r.);
- PN-EN 50125-2:2003 Zastosowania kolejowe - Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom - Część 2: Elektryczne urządzenia stacjonarne (org.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r Nr 75, poz. 690 i z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. 2005 nr 172 poz. 1444)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 stycznia 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. 2004 nr 18 poz. 172)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 czerwca 2004 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości. (Dz.U. z 2004 r. Nr 162, poz. 1679).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2004 r Nr 261, poz. 2603 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Decyzja Komisji 733/2002/WE z dnia 30 maja 2002 r. dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności podsystemu energia transeuropejskiego systemu

kolei dużych prędkości określonego w art. 6 ust. 1 dyrektywy 96/48/WE. Dz. Urz. WE L 245, s. 280 – 369.

- Dyrektywa 89/336/EWG dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.
- PN-74/E-90081. Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody miedziane
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinilowej, okrągłe.
- PN-90/E-06401. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PN-B-03264:2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-E-05115:2002. Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-EN 10020:2003. Definicja i klasyfikacja gatunków stali
- PN-EN 50102:2001. Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
- PN-EN 50122-2:2003 Zastosowania kolejowe - Urządzenia stacjonarne - Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego (org.).
- PN-EN 50162:2006: Ochrona przed korozją powodowaną przez prądy błędzące pochodzące z systemów prądu stałego.
- PN-EN 50163:2006: Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.
- PN-EN 50274:2004. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe—Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym—Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
- PN-EN 50388:2008: Zastosowania kolejowe - Zasilanie energią a tabor - Kryteria techniczne dotyczące koordynacji zasilania energią (podstacja) z taborom w celu uzyskania interoperacyjności.
- PN-EN 60076:2001/2002/2004. Transformatory.
- PN-EN 60099:1999/2002/2005. Ograniczniki przepięć.
- PN-EN 60439:2003/2004/2005/2007. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PN-EN 60529:2003. Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60694:2004. Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.03.1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz.U. z 1999 r. nr 30, poz. 297 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2001 r Nr 38, poz. 455);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r.,Nr 120, poz. 1126) z późniejszymi zmianami;

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. z 2004 r Nr 257, poz. 2573);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 kwietnia 2004 r w sprawie zasad współdziałania Ministra Obrony Narodowej z zarządcami i przewoźnikami kolejowymi w zakresie dostosowania infrastruktury kolejowej do wymogów obronności państwa (Dz.U. z 2004 r Nr 95, poz. 952);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. (Dz.U. z 2005 r. nr 2, poz. 6).
- Dyrektywa 73/23/EWG dotycząca urządzeń elektrycznych niskiego napięcia.
- PN-K-02057:1969 Koleje normalnotorowe -- Skrajnie budowli.
- PN-E-90081:1974 Elektroenergetyczne przewody gołe -- Przewody miedziane.
- PN-EN 50122-1:2002 Zastosowania kolejowe -- Urządzenia stacjonarne -- Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- PN-EN 50124-1:2007 Zastosowania kolejowe -- Koordynacja izolacji -- Część 1: Wymagania podstawowe -- Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego.
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
- PN-EN 50423:2007. Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV łącznie.
- PN-EN 60076-3:2002 Transformatory -- Część 3: Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępy izolacyjne w powietrzu
- PN-EN 60076-11:2006 Transformatory -- Część 11: Transformatory suche
- PN-EN 60076-13:2008 Transformatory -- Część 13: Transformatory zanurzone w cieczy z zabezpieczeniem własnym
- PN-EN 60076-1:2001 Transformatory -- Wymagania ogólne
- PN-IEC 60076-8:2002 Transformatory -- Część 8: Przewodnik stosowania
- PN-EN 60099-1: 2002 Ograniczniki przepięć -- Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego (oryg.)
- PN-EN 60099-4:2009 Ograniczniki przepięć -- Część 4: Beziskiernikowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego
- PN-EN 60099-5:1999 Ograniczniki przepięć -- Zalecenia wyboru i stosowania
- PN-EN 60269-1:2008 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Część 1: Wymagania ogólne (oryg.)
- PN-EN 60269-2:2003 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Część 2: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane (bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle)
- PN-EN 60269-4:2008 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Część 4: Wymagania dodatkowe dotyczące wkładek topikowych do zabezpieczania przyrządów półprzewodnikowych (oryg.)

- PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-EN 60439-2:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych
- PN-EN 60439-3:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane -- Rozdzielnice tablicowe
- PN-EN 60439-5:2008 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach publicznych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 61000-2-4:2003 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 2-4: Środowisko -- Poziomy kompatybilności dotyczące zaburzeń przewodzonych małej częstotliwości w sieciach zakładów przemysłowych.
- N SEP-E-003. Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki. Wydanie 4, 1997.
- Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki, Warszawa 1997.
- Standardy techniczne dotyczące urządzeń elektroenergetyki kolejowej eksploatowanej na liniach o prędkości jazdy pociągów 160 km/h. Dyrekcja Generalna PKP, 1998
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 22 maja 2003 r. w sprawie nadzoru nad pracami geodezyjnymi i kartograficznymi na terenach zamkniętych (Dz. U. Nr 101 poz. 939).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 maja 1999 r. w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączenia z zasobu oraz udostępniania zasobu (Dz. U. Nr 49 poz.493).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000 r Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków, jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe (Dz. U. Nr 212 poz. 2152 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130 poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1387).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 lutego 2004 r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz. U. Nr 37 poz. 333).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18 poz. 164).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. Nr 30 poz. 213).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007r w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. Nr 106 poz. 729).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192 poz. 1392).
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2007 r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz kar za zniszczenie zieleni na rok 2008 (M.P. Nr 77 poz. 828).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 poz. 1359).
- Decyzja Nr 62 Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2005r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz. U. M.I. Nr 11 poz. 72, z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych, oraz sposoby określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. Nr 1 poz. 8).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140 poz. 1481).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wytrobów Budowlanych (Dz. U. Nr 180 poz. 1861).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. Nr 260 poz. 2176).

- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 50128:2002 Zastosowania kolejowe - Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania - Programy dla kolejowych systemów sterowania i zabezpieczenia (org.).
- PN-EN 50129:2007 Zastosowania kolejowe – Systemy łączności, przetwarzania danych i sterowania ruchem - Elektroniczne systemy sterowania ruchem związane z bezpieczeństwem.
- BN-88/9315-11 Sterowanie ruchem kolejowym. Symbole graficzne i oznaczenia literowo-cyfrowe.
- BN-75/9315-13 Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego. Symbole graficzne zależności mechanicznych.
- Wytyczne organizacji i udzielania zamknięć torowych Decyzja nr 11 Prezesa Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 30 kwietnia 2003 r.
- Standardy techniczne - szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii kolejowej E-20, zatwierdzone przez DG PKP w grudniu 1993 r. (z późn. zm.) – obowiązujące na innych liniach objętych umowami AGC/AGTC
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla $V_{max} = 160\text{km/h}$ – sterowanie ruchem kolejowym - projekt (opracowanie CNTK - temat 4017/11, grudzień 2004r.).
- Warunki odbioru prac modernizacyjnych obiektów i urządzeń na linii kolejowej E-20, zatwierdzone przez zastępcę Dyrektora Generalnego PKP w dniu 25 maja 1995r.
- Ie-1 (E1) – Instrukcja sygnalizacji - zatwierdzona Zarządzeniem Nr 16/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 21 czerwca 2007 r. (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – zeszyt B).
- WTB-E10 – Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w przedsiębiorstwie Polskie Koleje Państwowe – wprowadzone Zarządzeniem Nr 43 Zarządu PKP z dnia 09 września 1996 r. (Biuletyn PKP A 1996 Nr 20 poz. 43 - z późniejszymi zmianami).
- Ie-5 – Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym - wprowadzona Zarządzeniem Nr 17 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r. (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 18).
- Ie-6 – Wytyczne odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym - wprowadzone Zarządzeniem Nr 23 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r.
- Ie-7 – Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli okresowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym - wprowadzona Zarządzeniem Nr 18 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r. (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 19).
- Ie-8 – Instrukcja obsługi mechanicznych scentralizowanych i kluczowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym typu znormalizowanego - wprowadzona Zarządzeniem Nr 19 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005r. (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 20)

- le-10 – Instrukcja obsługi przekaźnikowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym - wprowadzona Zarządzeniem Nr 21 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r. Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 02 poz. 22.
- le-11 – Instrukcja o zasadach budowy i utrzymania mechanicznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym - wprowadzona Zarządzeniem Nr 20 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r.
- Ir-1 (R1) – Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów – wprowadzona Zarządzeniem Nr 18/2007 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 17 lipca 2007 r.; (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – zeszyt B).
- Ir-3 – Instrukcja o sporządzaniu regulaminów technicznych – wprowadzona Zarządzeniem Nr 10 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 30 marca 2005 r. (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 01 poz. 12).
- Ir-7 – Instrukcja obsługi przejazdów kolejowych - wprowadzona Zarządzeniem Nr 3 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 2 marca 2005 r. (Biuletyn PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. B Nr 01 poz. 6).
- D27 Instrukcja o sporządzaniu planów schematycznych stacji.
- EHB-1a Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nieatrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004r.
- EHB-1b Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004r.
- EHB-1c Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004r
- Zarządzenie Nr 2 PKP PLK S.A. z dnia 25 września 2003 r. wprowadzające „Instrukcję o zasadach prowadzenia gospodarki materiałowej i magazynowej
- Uchwała Nr 47 PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 3 marca 2003 r., w sprawie zasad gospodarki materiałami z odzysku, z załącznikami nr 1, 2, 3 i 4.
- EHB-1 Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004r.
- Uchwała nr 177 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie zmian w załącznikach nr 1 i 4 do Uchwały nr 47.
- Wymagania bezpieczeństwa dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym - praca CNTK z lutego 1998r., zatwierdzona przez DG PKP, Naczelny Zarząd Automatyki i Telekomunikacji, pismem nr KA2b-5400-01/98 z dnia 1998-02-06.
- Wymagania w zakresie obsługi, wskazań i rejestracji zdarzeń w komputerowych pulpitych nastawczych urządzeń sterowania ruchem - praca CNTK - 1998r., zatwierdzona przez DG PKP, Naczelny Zarząd Automatyki i Telekomunikacji, pismem nr KA2b-5410-04/98 z dnia 1998-02-03 (nowelizacja – CNTK -2004)
- Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa w urządzeniach srk z elementami elektronicznymi (opracowanie Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa w Warszawie, październik 1994 r.)

- Album schematów elektrycznych połączeń w mechanicznych urządzeniach sterowania ruchem kolejowym z sygnalizacją świetlną (opracowanie Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego „Kolprojekt” w Warszawie).
- Album schematów przekaźnikowych urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego typu E (opracowanie CBPBBK „Kolprojekt” w Warszawie - aktualizacja 1989r.).
- Album schematów przekaźnikowych urządzeń srk typu PB (opracowanie CBPBBK „Kolprojekt” Warszawa).
- DTR poszczególnych systemów i urządzeń SRK.
- Norma PN-91/E-05009 - „Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Załącznik do zarządzenia Nr 8/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r. Wytyczne informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- Przepisy, instrukcje i wytyczne obowiązujące w PKP PKL S.A.

3.2 Dokumentacja techniczna

- Ustawa z dnia 31 marca 2004 r o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych (Dz.U. z 2004 r Nr 97, poz. 962 z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r Nr 19, poz. 115 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2004 r Nr 204, poz. 2087 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z aktami wykonawczymi do tej ustawy;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2006 r Nr 164, poz. 1163 tekst jednolity z późniejszymi zmianami), wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r Nr 120, poz. 1133);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 grudnia 2003 r w sprawie czynności wykonywanych przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, za które pobierane są opłaty, oraz wysokości tych opłat i trybu ich pobierania (Dz.U. z 2003 r Nr 217, poz. 2138);
- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 30 maja 2004 r w sprawie warunków dostępu i korzystania z infrastruktury kolejowej (Dz.U. z 2006 r Nr 107, poz. 737);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r Nr 126, poz. 839);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 r Nr 237, poz. 2375 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r Nr 47, poz.401);

- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 29 lipca 2003 r w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M.P. z 2003 r Nr 46, poz. 693);
- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 19 grudnia 2003 w sprawie wykazów norm zharmonizowanych (M.P. z 2004 r Nr 7, poz. 117);
- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 6 kwietnia 2004 w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M.P. z 2004 r Nr 17, poz. 297);
- D-19 Instrukcja o organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej (Zarządzenie nr 114 Zarządu PKP z dnia 23.10.2000 r., Biuletyn PKP Nr 25 poz. 76);
- Tymczasowe warunki technologiczno - konstrukcyjne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo - podtorowych wykonywanych w sposób zmechanizowany - warunki uzupełniające Nr ILK3-5100-A/03;
- Wytyczne dotyczące zasad estetyzacji i kolorystyki budynków i budowli kolejowych służących do prowadzenia ruchu kolejowego i obsługi podróżnych oraz elementów informacji wizualnej -przyjęte Uchwałą nr 347 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 23.12.2003 r;
- Załącznik do uchwały Nr 231/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 23 czerwca 2009. Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno – kartograficznej wykonywanej na poszczególnych etapach modernizacji linii kolejowych.

Inne przepisy oraz normy obowiązujące w budownictwie, a także przepisy i instrukcje obowiązujące w PKP S.A. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia wszystkich obowiązujących przepisów dotyczących przedmiotowego zamówienia.

3.3 Układy torowe

- Norma PN-EN 13250: 2002 „Geotekstyli i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane przy stosowaniu w budownictwie dróg kolejowych”.
- Instrukcje Id-4 o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów wprowadzone Uchwałą Nr 372 zarządu PKP – Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27.12.2004 r.
- Instrukcje Id-5, Id-14 o dokonywaniu pomiarów, badań i ceny stanu torów,
- Instrukcja Id-3 – warunki utrzymania podtorza kolejowego,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej” (zatwierdzone pismem nr ILK3b-5100/10/07).

3.4 Automatyka

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138 poz. 1554).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M. P. Nr 19 poz. 231).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180 poz. 1860 z późn. zm.).
- Decyzja Komisji z dnia 29 kwietnia 2004r modyfikująca załącznik A do decyzji Komisji 2002/731/WE z dnia 30 maja 2002 r i ustanawiająca główną charakterystykę systemu klasy A (ERMS) podsystemu kontrolno-decyzyjnego oraz sygnalizacyjnego

transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, o którym mowa w dyrektywie 2001/16/WE (2004/447/WE), notyfikowana jako dokument C(2004)1559 (Dz.U. UE L155 z 30.04.2004, specjalne wydanie polskie Dz.U. UE t.34 z późn. zm.)

- oraz pozostałe nie wymienione przepisy i normy obowiązujące w budownictwie, a także przepisy i instrukcje obowiązujące w PKP PLK S.A.

3.5 Telekomunikacja

- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 5 września 2006 w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej (Dz. U. Nr 171 poz. 1230).
- Decyzja Komisji Nr 2006/679/WE z dnia 28 marca 2006 r. dotycząca Technicznej Specyfikacji dla Interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu sterowanie ruchem kolejowym transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (Dz. Urz. UE L 284 z 16.10.2006);
- PN-T-45002:1998 - Zasady krzyżowania telekomunikacyjnych linii przewodowych z liniami kolejowymi.
- PN-T-43000-1:1998 – Uziemienia i wyrównywanie potencjałów w obiektach telekomunikacji, radiofonii i telewizji. Wymagania i badania. Terminologia.
- PN-T-43000-2:1998 – Uziemienia i wyrównywanie potencjałów w obiektach telekomunikacji, radiofonii i telewizji. Wymagania i badania. Systemy uziemiające w obiektach telekomunikacji przewodowej.
- PN-T-45002:1998 – Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Wymagania ogólne.
- BN-89/8984-17/03 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- BN-73/8984-05 - Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania
- BN-73/8984-01 lub BN-85/8984-01. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- ZN-96/TPSA-002 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-004 – Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-005 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe liniowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-006 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-007 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-008 - Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączkowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-009 – Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

- ZN-96/TPSA-013 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-014 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-019 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-020 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-024 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-025 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-026 – Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-027 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-029 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-032 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-036 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przewężeniami. Wymagania i badania.
- ITU-T G.652 – Characteristics of a single-mode optical fibre and cable
- ITU-T G.653 – Characteristics of a dispersion shifted single-mode optical fibre and cable
- ITU-T G.655 – Characteristics of a non-zero dispersion shifted single-mode optical fibre and cable
- ITU-T G.703 - Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces
- ITU-T G.773 – Protocol suites for Q-interfaces for management of transmission systems
- ITU-T G.782 – Types and general characteristics of synchronous digital hierarchy (SDH) equipment
- ITU-T G.783 – Characteristics of synchronous digital hierarchy (SDH) equipment functional blocks
- ITU-T G.823 – The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbit/s hierarchy

- ITU-T G.825 – The control of jitter and wander within digital networks which are based on the synchronous digital hierarchy (SDH)
- ITU-T G.831 – Management capabilities of transport networks based on the synchronous digital hierarchy (SDH)
- ITU-T G.957 – Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy
- ITU-T M.3010 - Principles for a telecommunications management network
- ETSI ETS 300 147 – Transmission and Multiplexing TM; Synchronous Digital Hierarchy (SDH) Multiplexing structure
- Ie-2 (E-3) Instrukcja o telefonicznej przewodowej łączności ruchowej, PLK 2004.
- Ie-14 (E36) Instrukcja o organizacji i użytkowaniu sieci radiotelefonicznych, PLK 2005.
- System zdalnego sterowania radiołącznością - Standardy Automatyki i Telekomunikacji PKP PLK 2007.
- Tymczasowe wytyczne projektowania i budowy optotelekomunikacyjnych linii kablowych w sieci łączności PKP - Dyrekcja Generalna PKP, Naczelny Zarząd Automatyki i Telekomunikacji, kwiecień 1993 r.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla $V_{max} = 160\text{km/h}$ – Telekomunikacja – projekt (opracowanie CNTK - temat 4017/11, grudzień 2004r.).
- Opracowanie norm zakładowych i instrukcji technicznych w zakresie budowy, pomiarów i utrzymania urządzeń i systemów teleinformatycznych – Kablowe linie optotelekomunikacyjne – Opracowanie CNTK, wrzesień 2002 r. na zlecenie TK Telekom.
- Opracowanie norm zakładowych i instrukcji technicznych w zakresie budowy, pomiarów i utrzymania urządzeń i systemów teleinformatycznych – Telekomunikacyjne dostępne sieci przewodowe – Opracowanie CNTK, wrzesień 2002 r. na zlecenie TK Telekom.
- Opracowanie norm zakładowych i instrukcji technicznych w zakresie budowy, pomiarów i utrzymania urządzeń i systemów teleinformatycznych – Uziemienia w obiektach telekomunikacji kolejowej – Opracowanie CNTK, wrzesień 2002 r. na zlecenie TK Telekom.
- Instrukcja o pomiarach sieci teletransmisyjnej PKP – PKP 1985

3.6 Zasilanie sieci

- Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2000 nr 109 poz. 1157)
- PN-EN 12464-2:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-EN 61000-2-4:2003. Kompatybilność elektromagnetyczna. Środowisko. Poziomy kompatybilności dotyczące zaburzeń przewodzonych małej częstotliwości w sieciach zakładów przemysłowych.

3.7 Sieć trakcyjna

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041)
- [BN-69/9317-75. Osprzęt. Tablica numerowa
- BN-76/3500-12. Sieć trakcyjna kolejowa. Symbole graficzne i oznaczenia

- BN-76/9317-110. Sieć trakcyjna kolejowa. Wskaźniki. Wymiary
- BN-77/9317-115. Sieć trakcyjna kolejowa. Człon osłony przed porażeniem prądem
- BN-78/9317-87. Osprzęt. Odgromnik rożkowy
- BN-85/9317-90. Sieć trakcyjna kolejowa. Roboty fundamentowo – słupowe. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-85/9317-92. Sieć trakcyjna kolejowa. Sieć jezdna i powrotna. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 10113-1:1997. Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
- PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-E-90090:1996. Przewody jezdne z miedzi i miedzi modyfikowanej.
- PN-EN 50119:2002. Zastosowania kolejowe - Urządzenie stosowane - Sieć jezdna górna trakcji elektrycznej
- PN-EN 50149:2002. Zastosowania kolejowe - Urządzenie stosowane - Trakcja elektryczna. Profilowane druty jezdne z miedzi i jej stopów
- PN-EN 50206-1:2002. Zastosowania kolejowe – Tabor - pantografy. Charakterystyki i badanie - Cz.1. Pantografy pojazdów linii głównych
- PN-EN 50318:2003. Zastosowania kolejowe. Systemy odbioru prądu. Walidacja symulacji oddziaływania dynamicznego pomiędzy pantografem a siecią jezdnią górną
- PN-EN 50367:2006: Zastosowania kolejowe - Systemy odbioru prądu - Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdnią górną (w celu uzyskania wolnego dostępu).
- PN-IEC 1089:1994/A1:2000. Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych (Zmiana A1)
- PN-IEC-1089:1994. Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych.
- PN-K-89000:1997. Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Tablice ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-K-91001:1997. Elektryczne pojazdy trakcyjne. Odbieraki prądu. Wymagania i metody badań
- PN-K-91002:1997. Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i metody badań
- UIC 799-1 2000-6. Characteristics of direct-current overhead contact systems for lines worked at speeds of over 160 km/h and up to 250 km/h
- ZN-87/MTZiŁ-CBP-11. Sieć trakcyjna kolejowa. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ZN-89/MTZiŁ-CBP-10. Sieć trakcyjna kolejowa. Słupy żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ZN-KFK-019:2000. Przewody jezdne z miedzi srebrowej
- Katalog Sieci Trakcyjnej - Podwieszenia Rurowe. Warszawa 2004 r.
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać urządzenia stałe zasilania trakcji elektrycznej PKP. Cz. 1 Ogólna. Cz. 4 Sieć trakcyjna 3 kV prądu stałego. Cz. 5 Zasilanie odbiorów nietrakcyjnych
- Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej. Warszawa 2005 r.

- Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych. PKP PLK S.A. Warszawa 2006 r.
- BN-75/8939. Sieć trakcyjna kolejowa. Podział nazwy i określenia
- PN-88/B-02650. Betony zwykłe
- PN-63/B-02650 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- BN-84/9317-56. Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i badania
- Załącznik do zarządzenia nr 10/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 11 maja 2009. Wytyczne techniczne usuwania fundamentów konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej metoda minerską na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A

3.8 LPN

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. (Dz.U. z 2005 r. nr 2, poz. 6).
- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-E-06401-01:1990 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV -- Postanowienia ogólne
- PN-E-06401-04:1990 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV -- Mufy przelotowe na napięciu powyżej 0,6/1 kV
- PN-E-06401-06:1990 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV -- Głowice napowietrzne na napięciu powyżej 0,6/1 kV
- PN-EN 50160:2008 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.
- PN-EN 50423-2:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie -- Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych (oryg.)
- PN-EN 50423-3:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie -- Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych (oryg.)
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-IEC-1089:1994 Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych.
- PN-IEC 1089:1994/A1:2000 Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych (Zmiana A1)
- Katalog elementów elektryfikacji kolei. Linie potrzeb nietrakcyjnych 15 kV. Linie na indywidualnych konstrukcjach wsporczych. Wydanie 1994.
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia stałe zasilania trakcji elektrycznej PKP. Część 5. Zasilanie odbiorów nietrakcyjnych.

3.9 Elektroenergetyka do 1 kV

- PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10025-3:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 3: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym
- PN-EN 10025-4:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 4: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po walcowaniu termomechanicznym
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-EN 60269-3:1997 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników instalacyjnych przeznaczonych do stosowania przez osoby niewykwalifikowane (bezpieczniki głównie dla gospodarstw domowych i podobnych zastosowań)
- PN-EN 60439-4:2008 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- Oświetlenie terenów kolejowych. DG PKP. Główny Energetyk PKP, 1996.

3.10 Obiekty inżynieryjne

- Ustawa z dnia 19 września 2007r. o zmianie ustawy o transporcie kolejowym oraz niektórych innych ustaw. Rozdział 2b „Szczególne zasady i warunki przygotowania inwestycji dotyczących linii kolejowych o znaczeniu państwowym” (Dz. U. Nr 191 poz. 1374).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2003r w sprawie wykazów typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które wydawane są świadectwa dopuszczenia do eksploatacji (Dz. U. nr 175, poz. 1706).
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji Z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170, poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004r w sprawie sposobów i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. nr 268. poz.2663).
- Instrukcje techniczne obowiązujące w wykonawstwie geodezyjnym wydane przez GUGiK i Głównego Geodetę Kraju.
- Instrukcja D-19 „O organizacji i wykonaniu pomiarów w geodezji kolejowej PKP”- Dyrekcja Generalna, Warszawa 1998r.
- Wymagania techniczne dla wskaźników i tablic sygnałowych - Standard Automatyki i Telekomunikacji nr referencyjny ST/WTS1/2-1, ustanowiony zarządzeniem nr IAT2d — 5030-2/2007 z dnia 25 czerwca 2007 r.
- Ustawa z dnia 03.10.2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko Dz. U. z 2008r. Nr 199 poz. 1227.

3.11 Kubatura i perony

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2003r.nr 121 poz.1138),
- Decyzja Komisji z dnia 21 grudnia 2007 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (2008/164/WE), (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 6633), (Dz.U. L 64 z 7.3.2008, str. 72—207),
- Rozporządzenie (WE) NR 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczące praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym (Dz. U. L 315 z 03.12.2007 r, str. 14 - 41).
- Warunki odbioru prac modernizacyjnych obiektów i urządzeń na linii E - 20; wydane przez Dyрекcję Generalną PKP, Warszawa 1995 r.
- Norma PN-K-02043:2001 Stacje kolejowe. Znaki graficzne dla podróżnych.
- Norma PN-ISO 7010: 2006 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
- Norma PN-ISO 3864-1: 2006 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.
- Norma branżowa BN-73/8930-02 Perony i wiaty kolejowe. Podział, nazwy i określenia.
- Norma branżowa BN-65/9310-01 Rampy kolejowe. Określenia i podział.
- Norma PN-EN 206-1: 2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Zmiana do Polskiej Normy: PN-EN 206-1:2003/A1 Dotyczy PN-EN206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Zmiana do Polskiej Normy: PN-EN 206-1:2003/A2 Dotyczy PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Norma PN-EN 13369: 2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
- Ogólnych Specyfikacji Technicznych (OST) dla drogowych robót inwestycyjnych - zeszyty wydawane przez GDDP lub GDDKiA i uzupełnianych przez BZDBDiM.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal - zeszyty warunków technicznych wykonania i odbioru z zakresu instalacji i urządzeń inżynierii sanitarnej
- Wymogi zawarte w tematycznych przepisach szczegółowych;
- Polskie Normy dotyczące przedmiotowych prac;
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydawnictwo ITB oraz związane Polskie Normy
- Zasady wiedzy techniczno-budowlanej;
- Instalacje elektryczne należy zaprojektować zgodnie z wytycznymi Normy PN-IEC 60364 oraz Normy N SEP-E-002;

3.12 Drogi, przejścia i przejazdy

- Rozporządzenie MTiGM z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad zarządzaniem. (Dz. U. Nr 177)

- „Prawo o ruchu drogowym” – Dz. U. Nr 58 z 2003r poz. 515
- Załącznik do Ustawy nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. "Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach"
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. GDDP, Warszawa 2001r.
- Zasady ochrony środowiska w drogownictwie - GDDP, Warszawa 1999r.
- Katalog wzorcowych drogowych urządzeń ochrony środowiska. GDDP, Warszawa – 2000r.
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP Warszawa 1998r.
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych. GDDP, Warszawa 1994r.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997r.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2001r.
- ID-4 „O utrzymaniu podtorza kolejowego”.
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
- Wytyczne wzmocniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-S-02205: 1998 Drogi Samochodowe. Roboty Ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04493: 1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-B-02481: 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-76/8950-03 Obliczanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości
- PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

- PN-EN 12591:2002 (U) Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
- PN-B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek
- PN-S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
- PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1338: 2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- PN-EN 1423: 2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny)
- PN-EN 1423: 2001/A1: 2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (Zmiana A1)
- PN-EN 1436: 2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg
- PN-EN 1436: 2000/A1: 2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg (Zmiana A1)
- PN-EN 1463-1: 2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu
- PN-EN 1463-1: 2000/A1: 2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu (Zmiana A1)

- PN-EN 1463-2: 2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 2: Badania terenowe
- PN-EN 1871: 2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne
- PN-B-12074: 1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umocnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-12099: 1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
- PN-R-65023: 1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
- PN-C-89221: 2004 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) (Zmiana Az1)
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysoko-ciśnieniowego,
- Ogólne Specyfikacje Techniczne (OST) dla drogowych robót inwestycyjnych - zeszyty wydawane przez GDDP lub GDDKiA i uzupełnianych przez BZDBDiM.

3.13 DSAT

- Specyfikacje ERMS/ETCS
- oraz pozostałe nie wymienione przepisy i normy obowiązujące w budownictwie, a także przepisy i instrukcje obowiązujące w PKP PLK S.A.

3.14 Ochrona środowiska

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 168, poz. 1763).
- Wytyczne i instrukcje producentów urządzeń ochrony środowiska.

4 Mapa do celów projektowych

Zamawiający przekaze Wykonawcy mapę do celów projektowych.

5 Wyniki badań gruntowo-wodnych

Zamawiający jest w posiadaniu opracowania pt. „Ciągła analiza struktury podtorza na podstawie badań georadarowych i geotechnicznych linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź na odcinku Warszawa Włochy - Skierniewice: 6+900 – 57+700 km”

Dla projektowanych przejazdów pod torami w rejonie Jaktorowa przeprowadzono rozpoznanie geotechniczne poprzez wykonanie 7 odwiertów zestawem ręcznym.

Na podstawie otrzymanych archiwalnych profili gruntowych oraz profili z badań georadarem w rejonie tym występują grunty w postaci piasków średnich oraz piasków gliniastych i glin piaszczystych, co najmniej do głębokości 2 m.

Otwór nr 1 – zlokalizowany w odległości około 5 metrów na południe od rzeki Pisia, pomiędzy dwoma liniami kolejowymi. Do głębokości 20cm nawiercono humus, głębiej do 0,5 m ppt nawiercono piaski gliniaste z organiką. Poniżej do głębokości 1,0 m ppt występowały piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi. Następnie na głębokości

1,3 m nawiercono glinę piaszczystą w stanie plastycznym. Woda gruntowa ustabilizowała się na głębokości 1,2 m ppt, i powodowała ona zalewanie otworu.

Otwór nr 2 - zlokalizowany w odległości około 4 m na południe od słupa wysokiego napięcia, pomiędzy dwoma liniami kolejowymi. W otworze do głębokości 0,5 m został nawiercony humus, głębiej do 0,9 m ppt została rozpoznana glina piaszczysta, poniżej, do głębokości 1,4 m występowały piaski drobne. Poziom swobodnego zwierciadła wód gruntowych nawiercono na głębokości 1,0 m ppt., który nie pozwalał dalszemu wierceniu otworu.

Otwór nr 3 – zlokalizowany po północnej część przejazdu kolejowego (kilometraż około 4,56 linii kolejowej nr 4) naprzeciwko strażnicy. Otwór nr 3 nawiercono do głębokości 1,7 m ppt. Poziom wód gruntowy nawiercono na głębokości 1,0 m ppt. Pod 40cm warstwą nasypów budowlanych został nawiercony grunt organiczny. Poniżej znajdują się piaski drobne do głębokości 1,4 m. Z powodu zapływającego otworu, przewiercono otwór spiralną końcówką poniżej do głębokości 1,7 m ppt. i rozpoznano piasek gliniasty.

Otwór nr 4 – zlokalizowany po stronie zachodniej przejazdu kolejowego w km 35,635 linii nr 1. Sączenia napotkano na głębokości 0,7 i 1,1 m ppt. W otworze pod 20cm warstwą humusu znajduje się piasek gliniasty nawiercono do głębokości 1,1 m. Poniżej do 1,6 m ppt. występuje piasek gruby z kamieniami.

Otwór nr 5 - zlokalizowany na rogu przy wjeździe na przejazd kolejowy (km 35,635 linii kolejowej nr 1) od strony wschodniej. Humus nawiercono do głębokości 50cm, głębiej napotkano piaski drobnoziarniste, aż do głębokości 1,5 m. Woda gruntowa, którą nawiercono na głębokości 1,0 m ppt zalewała otwór i dlatego dalsze głębenie było niemożliwe.

Otwór nr 6 – zlokalizowany w okolicy sąsiedniego przejazdu kolejowego. Badania wykazały iż poniżej 30 cm warstwy humusu znajduje się warstwa piasku drobnego do głębokości 1,4 m. Woda gruntowa występowała na głębokości 1,2 m ppt.

Otwór nr 7 – zlokalizowany w km. Około 34,8 linii kolejowej nr 1. Pod 50cm warstwą humusu do głębokości 1,5 m nawiercono piaski gliniaste. Intensywne sączenia występujące na głębokości 1,1 m powodowały zalewanie otworu i brak możliwości dalszego wiercenia.

Podsumowując w rejonie Jaktorowa wysoki poziom wód gruntowych związany jest z obecnością koryta rzeki Pisi, kształtującej lokalne warunki wodne. W porach mokrych rzeka ta często występuje z koryta i stan wód gruntowych podnosi się znacząco.

Zakres dotychczas przeprowadzonych badań geotechnicznych nie jest wystarczający do opracowania projektów budowlanych robót przewidzianych do realizacji w ramach modernizacji linii kolejowej nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Wykonawca jest zobowiązany do wykonania badań geotechnicznych. Badania takie należy zagęścić, co najmniej dwukrotnie (pożądane wiercenia, co 100 m w każdym torze), gdyż przeprowadzone badania georadarowe wskazują na liczne zaburzenia struktury podtorza, które występują w dużym zagęszczeniu. Mogą one świadczyć o wadach podtorza, dlatego powinny być uwzględnione przy planowaniu dokładnego rozpoznania na etapie projektu budowlanego. Konieczne jest również wykonanie pomiarów modułów odkształceń istniejącego torowiska i dokładniejsze rozpoznanie potrzeb w zakresie odwodnień. Badania geotechniczne należy prowadzić z dokładnością i starannością określoną obowiązującymi przepisami i normami. Zakres badań winien być tak dobrany, aby wykonana na ich podstawie dokumentacja całkowicie zapewniała wykonanie wszystkich prac projektowych.

6 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Na etapie kontraktu „projekt i budowa” Wykonawca uzyska uzgodnienie projektu budowlanego z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Warszawie i Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Łodzi.

7 Inwentaryzacja zieleni

Zgodnie z zapisami programu funkcjonalno – użytkowego dotyczących dokumentacji projektowej.

8 Dane dotyczące ochrony środowiska

Raport o oddziaływaniu na środowisko dla tego projektu został wykonany. Na podstawie tego raportu Zamawiający uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

9 Dane inwentaryzacyjne

9.1 Układy torowe

W torach ułożona jest nawierzchnia o następującej konstrukcji:

Odcinek Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki (od km 3.900 do km 28.300)

Na szlaku wbudowana jest nawierzchnia:

- tor nr 1 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1990 oraz 1993/94;
- tor nr 2 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1990 oraz 1993/94.

Na tym odcinku podczas wymiany nawierzchni w latach 1993 – 1994 pozostawiano stare szyny w km podanych w tabeli poniżej.

Tabela 42. Odcinki z pozostawionymi starymi szynami podczas wymiany w latach 1993 - 1994 na odcinku Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki

Tor nr 1	Tor nr 2
km 8.500 – 12.300	km 14.000 – 22.200
km 13.000 – 17.500	km 23.200 – 29.000
km 18.000 – 23.000	-
km 23.600 – 24.200	-

Stacja Grodzisk Mazowiecki (km 28.300 do 31.400)

Na stacji, w torach w ciągu linii nr 1 wbudowana jest nawierzchnia:

- tor nr 1 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994;
- tor nr 2 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994.

Odcinek Grodzisk Mazowiecki—Żyrardów – (km 31.400 do km 41.745)

W ciągu linii nr 1 wbudowana jest nawierzchnia:

- tor nr 1 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994,
- tor nr 2 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994.

Odcinek Żyrardów—Radziwiłłów – (km 41.745 do km 53.700)

W ciągu linii nr 1 wbudowana jest nawierzchnia:

- tor nr 1 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994,
- tor nr 2 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu INBK7 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994.

Stacja Radziwiłłów (km 53.700 do km 56.200) oraz odcinek Radziwiłłów – p. odg. Miedniewice (km 56.200 do km 61.350)

Na szlaku oraz na stacji Radziwiłłów w ciągu linii nr 1 wbudowana jest nawierzchnia:

- tor nr 1 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu PS-83 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994,
- tor nr 2 – szyny UIC60 na podkładach strunobetonowych typu INBK7 i podsypce tłuczniowej, wbudowane w roku 1994/95.

Orientacyjna liczba podkładów dla całego odcinka od km 3,900 do km 61,350 wynosi:

- podkłady typu PS-83 – około 136135 sztuk;
- podkłady typu INBK 7 – około 28007 sztuk.

Wyszczególnienie typów rozjazdów na poszczególnych posterunkach ruchu zawiera poniższa tabela.

Tabela 43. Zbiorcze zestawienie typów i liczby rozjazdów w torach głównych zasadniczych na odcinku Warszawa Zachodnia – p. odg. Miedniewice

Nazwa	od km	do km	dł. szlaku	tor nr 1						tor nr 2					Suma	
				typy oraz liczba rozjazdów						typy oraz liczba rozjazdów						
				1:9-190 [szt]	1:9-300 [szt]	1:12-300 [szt]	1:14-500 [szt]	1:18,5-1200 [szt]	krzyżowe [szt]	1:9-300 [szt]	1:12-500 [szt]	1:14-500 [szt]	1:18,5-1200 [szt]	krzyżowe [szt]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	
szlak Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy	3,082	6,978	3,896	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
szlak Warszawa Włochy – p.odg. Józefinów	6,978	11,639	4,661	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
p. odg. Józefinów	11,639	11,690	0,051	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
szlak p.odg. Józefinów – Pruszków	11,693	15,140	3,447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
stacja Pruszków	15,140	17,915	2,775	0	6	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	13
szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecki	17,915	28,300	10,385	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
stacja Grodzisk Mazowiecki	28,300	31,342	3,042	0	10	0	0	2	2	3	0	0	2	1	20	
szlak Grodzisk Mazowiecki – Żyrardów	31,342	41,459	10,117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stacja	41,459	43,643	2,184	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	1	12	

Żyrardów															
szlak Żyrardów – Radziwiłłów Mazowiecki	43,643	54,038	10,395	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stacja Radziwiłłów Mazowiecki	54,038	55,875	1,837	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	12
szlak Radziwiłłów Mazowiecki – p. odg. Miedniewice	55,875	61,350	5,475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma	-	-	58,268	1	29	1	1	2	2	21	0	1	2	4	64

9.2 Zasilanie sieci

Podstawowe informacje o wyposażeniu istniejących podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych

Tabela 44

Nazwa podstacji/kabiny	Rok budowy rozdzielni		Typ zespołu prostownikowego	Rok budowy		Linie zasilające	GPZ
	3 kV	15 kV		Prostowniki	Transformatorów		
KS Piastów	1989	–	–	–	–	–	–
PT Brwinów	1991	1991	3 x PD 12	1990	1990	1,065 km kablowa 2 x(3x1 x 240 mm ² Al)	Brwinów
KS Grodzisk Mazowiecki	1981	–	–	–	–	–	–
PT Żyrardów	1988	1988	3 x PK17	1972/73	1986/87.	0,87 km kablowa 3 x 1x240mm ² Al 1,2 km kablowa 3x1x240 mm ² Al	Żyrardów
KS Radziwiłłów	1981	–	–	–	–	–	–

9.3 Sieć trakcyjna

Ocenę stanu sieci trakcyjnej na linii 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Skierniewice na torze 1 i 2 podano w tablicach 47 i 48.

Tabela 45. Ocena stanu sieci trakcyjnej na linii nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Skierniewice na torze nr 1

Szlak/odcinek	Kilometr /lokaty		Typ sieci	Rok budowy /modernizacji	Zużycie Djp P/L [%]
	od	do			
1	2	3	4	5	6
st Warszawa Zachodnia	2,434	5,300	SKB70-2C CuCd70-2C	1936	18,00
Warszawa Zach. – Warszawa Włochy	5,300	6,500	CuCd70-2C	1936	11,8 / 11,5

Warszawa Włochy – Józefinów – Pruszków	6,500	7,050	YwsC120-2C	2000	0,4 / 0,4
	7-13	15-11	YkC120-2C	1980/1984	7,8 / 7,9
St Pruszków	15-203	17-115	C120-2C	1953/1983/1996 /1997	2,55 / 3,1
Pruszków – Grodzisk Mazowiecki	17,300	18,100	YkC120-2C/	1953/1983/1997	10,6 / 12,4
	18,100	20,100	YwsC120-		
	20,100	22,100	2C		
	22,100	24,100	YkC120-2C		
	24,100	28,200	YwsC120-2C YkC120-2C		
St .Grodzisk Mazowiecki	28,37	31,31	C120-2C	1953/1984	7,6 / 7,25
Grodzisk Mazowiecki - Żyrardów	31-25	41 - 49	YkC120-2C	1953/1984	9,4 / 8,1
St Żyrardów	41-37	47-1	C120-2C	1953/1984	10,6 /12,4
Żyrardów - Radziwiłłów	46-27 50-15	50-21 55-27	YkC120-2C	1953/1984	13,3 / 14,6
St Radziwiłłów	55-19	56-3	CuCd70-2C	1953/1984	8,7 / 9,0
Radziwiłłów	55-53	58-17	YkC120-2C	1953/1983	18,6 / 18,55
Radziwiłłów - Skierniewice	57-5	61-15	YC120-2C	1953/1984/1996	17,8 / 16,0
Skierniewice	61,400	65,929	YwsC120-2C	2007/8	

Tabela 46 Ocena stanu sieci trakcyjnej na linii nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Skierniewice na torze nr 2

Szlak/odcinek	Kilometr /lokaty		Typ sieci	Rok budowy/modernizacji	Zużycie Djp P/L [%]
	od	do			
st Warszawa Zachodnia	2,434	5,300	SKB70-2C CuCd70-2C	1936	
Warszawa Zach. – Warszawa Włochy	5,300	6,500	CuCd70-2C	1936	
Warszawa Włochy – Józefinów – Pruszków	7-14	15-214	YkC120-2C	1980/1984	10,2 / 10,3
St Pruszków	15 -14	18-180	C120-2C	1953/1983/ 1996/1997	9,8 / 4,1
Pruszków – Grodzisk Mazowiecki	18-12	28-26	YwsC120-2C	1953/1997	6,8 / 6,5
St .Grodzisk Mazowiecki	28-20	30-47	C120-2C	1953/1984	7 / 6,5
Grodzisk Mazowiecki - Żyrardów	30-55	41-26	YkC120-2C	1953/1984	15,5 / 16,3
St Żyrardów	41-20 42-2	42-12 43-26	C120-2C YkC120-2C	1953/1984	20 / 1,6
Żyrardów - Radziwiłłów	43-18	54-12	YkC120-2C	1953/1984	
St Radziwiłłów	54-6	55-38	C120-2C	1953/1984	10,8 / 11,0
Radziwiłłów - Skierniewice	55-32	58-18	YkC120-2C	1953/1983/1996	13,5 / 12,8
Radziwiłłów - Skierniewice	57-8	61-22	YC120-2C	1953/1984/1996	19,4 / 15,7
Skierniewice	61,400	65,929	YwsC120-2C	2007/8	

Dane dotyczące sieci trakcyjnej toru nr 3 na linii 447 na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki podano w tablicy poniżej .

Tabela 47. Dane o sieci trakcyjnej na linii nr 447 na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki na torze nr 3

Szlak/odcinek	Kilometr		Typ sieci	Rok budowy /modernizacji
	od	do		
1	2	3	4	5
Warszawa Włochy – Józefinów – Pruszków	5,800	15,100	YkC120-2C	1936/1980
St Pruszków	15,100	17,400	CuCd70-2C	1953

Pruszków – Grodzisk Mazowiecki	17,400	21,560	YwsC120-2C	1953/1996
	21,560	28,300	CuCd70-2C	1953
St .Grodzisk Mazowiecki	28,300	30,998	CuCd70-2C	1953

9.4 LPN

Na odcinku linii kolejowej nr 1 od stacji Warszawa Zachodnia (km 3,900) do stacji Skierniewice (km 61,350) - odcinek zasilania od PT Warszawa Zachodnia – do PT Skierniewice zasilanie wszystkich odbiorów nietrakcyjnych odbywa się z różnych źródeł tj. energetyki zawodowej oraz „PKP Energetyka” sp. z o.o. na poziomie linii SN 15 kV oraz 6 kV oraz nN.

Zasilanie to dotyczy stacji i przystanków kolejowych:

- Warszawa Włochy – nowa stacja kontenerowa (2005 r.) ST Włochy o mocy 250 kVA zasilana kablem Szczęśliwice II;
- Pruszków – stacje transformatorowe budynkowe z lat 60. ST1 i ST2 zasilane z jednej strony z PT Brwinów, a z drugiej ze stacji transformatorowej ST3 „Park” w Pruszkowie również z lat 60., która zasilana jest dwoma liniami: jedną z GPZ Pruszków, a drugą z PT Pruszków WKD. Łączna moc stacji – 1000 kVA.
- Brwinów – słupowa stacja z 1983 r. STS Brwinów o mocy 63 kVA zasilana z PT Brwinów;
- Grodzisk Mazowiecki – trzy stacje transformatorowe kontenerowe wybudowane w 1974 r. ST1, ST2 i ST3 zasilane z jednej strony z PT Budy Zosiny, a z drugiej z ZEWT – Tarcze Ścienne. Łączna moc stacji – 1360 kVA.;
- Jaktorów – nowa stacja kontenerowa (2004 r.) ST Baranów o mocy 63 kVA zasilana z PT Budy Zosiny na linii nr 12.
- Żyrardów – nowa stacja kontenerowa (2001 r.) ST Żyrardów o mocy 250 kVA zasilana z PT Żyrardów.
- Radziwiłłów – stacja transformatorowa o mocy 250 kVA zasilana z LPN Radziwiłłów Mazowiecki – Długokąty będącej odgałęzieniem LPN na linii nr 12.
- Miedniewice – słupowa stacja z 2007 r. STS Miedniewice o mocy 160 kVA zasilana z PT Skierniewice.

Zasilanie samoczynnej blokady liniowej oraz części odbiorów nietrakcyjnych (oświetlenie wybranych przejazdów i przystanków kolejowych, rezerwowe zasilanie nastawni itp.) odbywa się z linii 6 kV zasilającej sbl za pośrednictwem stacji transformatorowych 6/0,4/0,23 kV. Zasilanie linii sbl napięciem 6 kV uzyskiwane jest poprzez podwójną transformację 15/0,4 kV i 0,4/6 kV. Zasilanie stacji podwyższających 0,4/6 kV odbywa się na następujących stacjach i przystankach osobowych:

- Warszawa Ochota (stacja transformatorowa Ochota);
 - Pruszków (stacja transformatorowa Pruszków „Park”);
 - Grodzisk Mazowiecki (stacja transformatorowa ST1 w kierunku Pruszkowa i ST3 w kierunku Żyrardowa);
 - Żyrardów (stacja transformatorowa Żyrardów);
- Radziwiłłów (stacja transformatorowa STS „Długokąty”).

9.5 Elektroenergetyka do 1 kV

Informacje o oświetleniu terenów kolejowych oraz systemach eor zestawione są w Załączniku 3.

9.6 Obiekty inżynieryjne

9.6.1 Wiadukt w km 4,047

Wiadukt kolejowy – skrzynkowy. Konstrukcja nośna - rama żelbetowa, dołem zamknięta o wymiarach w świetle 4,40x5,30 m. Długość obiektu 13,1m.

9.6.2 Przepust w km 4,315

przepust żelbetowy otwarty o świetle 0,52x0,70 m. Długość obiektu 11,5m.

9.6.3 Przepust w km 4,697

Przepust otwarty, żelbetowy o świetle 0,50x0,80 m. Długość przepustu 11,3m. W przepust wbudowana rura stalowa \varnothing 0,30 m. Podpory stanowią dwa przyczółki żelbetowe.

9.6.4 Przepust w km 4,837

przepust otwarty, żelbetowy o świetle 0,50x0,80 m. Długość przepustu 11,3m. W przepust wbudowana rura stalowa \varnothing 0,40 m. Podpory stanowią dwa przyczółki żelbetowe.

9.6.5 Wiadukt w km 6,133

Wiadukt kolejowy – skrzynkowy. Konstrukcja nośna - rama żelbetowa, dołem zamknięta o wymiarach w świetle 4,80x5,50 m Długość obiektu 11,6m. Do wiaduktu przylegają dwie ściany żelbetowe - skrzydła skośne.

9.6.6 Wiadukt w km 6,385

Wiadukt kolejowy – żelbetowy. Konstrukcję nośną stanowi rama żelbetowa o świetle 9,96x5,60 m. Długość obiektu wynosi 12m.

9.6.7 Wiadukt w km 6,893

wiadukt kolejowy, stalowy, dwuprzęsłowy o świetle 10,25+10,25 m. Długość obiektu 23,3m.

9.6.8 Wiadukt w km 6,893

wiadukt kolejowy, stalowy, dwuprzęsłowy o świetle 10,25+10,25 m.. Długość obiektu 23,3m.

9.6.9 Przepust w km 8,374

Przepust żelbetowy rurowy \varnothing 1,00 m. Długość całkowita obiektu wynosi 19,8m. Wlot i wylot – niewidoczny. Widoczne pozostawione obustronnie gzymsy.

9.6.10 Wiadukt w km 9,292

Wiadukt kolejowy, żelbetowy, dwuprzęsłowy o świetle: (12,60+4,8)x5,00 m. Długość całkowita obiektu wynosi 18,5m. Konstrukcja nośna – płyta żelbetowa oparta na żelbetowych przyczółkach i filarach.

9.6.11 Przepust w km 9,785

Przepust żelbetowy, dwuotworowy, rurowy 2 x \varnothing 1,00 m. Długość każdej z rur przepustu wynosi 18,5m. Ściany czołowe betonowe.

9.6.12 Przepust w km 11,441

Przepust żelbetowy \varnothing 1,00 m. Długość obiektu 25m. Ściany czołowe betonowe.

9.6.13 Wiadukt w km 11,509

Wiadukt kolejowy, stalowy, jednoprzęsłowy o świetle 51,80x5,85 m. Długość całkowita obiektu wynosi 55,10m. Konstrukcja nośna – pręśło kratowe, spawano-nitowane z jazdą dołem na mostownicach opartych na stołeczkach. Przyczółki masywne, betonowe ze skrzydłami równoległymi. Dodatkowo wykonane dwa mury oporowe o zmiennej wysokości.

9.6.14 Przepust w km 11,620

Przepust żelbetowy, jednootworowy, rurowy \varnothing 0,65 m ułożony w wysokim nasypie. Długość całkowita 24m. Ściany czołowe betonowe.

9.6.15 Przepust w km 11,655

przepust żelbetowy, jednootworowy o świetle: 1,50x1,00 m, usytuowany wzdłuż podstawy nasypu. Długość całkowita wynosi 24 m. Konstrukcja - rama żelbetowa dołem zamknięta. Na wylocie znajduje się studnio-osadnik, w którym znajduje się wlot przepustu rurowego.

9.6.16 Przepust w km 12,230

Przepust żelbetowy, jednootworowy o świetle: 1,50x1,00 m. Długość całkowita wynosi 12 m. Konstrukcja - rama żelbetowa dołem zamknięta.

9.6.17 Przepust w km 12,640

Przepust żelbetowy rurowy \varnothing 1,00 m. Długość całkowita wynosi 23,20m. Wlot i wylot - niewidoczny. Ścianki czołowe zasypane i brak ścianki czołowej od strony północnej. Widoczne po przebudowie elementy starej konstrukcji, gzymsy i części skrzydeł.

9.6.18 Most w km 15,350

Most kolejowy trzyprzęsłowy o świetle: (3x9,30)x2,90m. Długość całkowita 32,9m. Konstrukcja nośna – mieszana: dla toru Nr 2 – przęsło żelbetowe, płytowe, tor na tłuczniu dla toru Nr 3 i 4 – przęsła stalowe blachownicowe, spawane z jazdą góra na mostownicach. Przęsła oparte na wspólnych podporach: przyczółkach betonowo-kamiennych i filarach kamiennych.

9.6.19 Most w km 15,350

Most kolejowy trzyprzęsłowy, w torze Nr 1 i 33 żelbetowy o świetle(3x9,50)x2,90 m. Długość całkowita 32,9m. Przęsła żelbetowe, belkowe oparte na przyczółkach i filarach z betonu zbrojonego. Tor ułożony na tłuczniu.

9.6.20 Przepust w km 16,633

Przepust żelbetowy rurowy \varnothing 1,00 m częściowo sklepiony o świetle 1,30x1,35 m. Długość całkowita wynosi 123,90m. Wlot i wylot - niewidoczny.

9.6.21 Przepust w km 17,767

Przepust żelbetowy rurowy \varnothing 0,90 m., częściowo sklepiony o świetle: 0,90x1,00 m. Długość całkowita wynosi 47,8m. Widoczne pozostawione po przebudowie elementy konstrukcji, gzymsy i części skrzydeł.

9.6.22 Most w km 19,989

Most kolejowy, jednoprzęsłowy, żelbetowy, masywny o świetle: 17,10x3,11 m, długość obiektu wynosi 18,9m, konstrukcję nośną, oddzielną dla każdego toru stanowią żelbetowe przęsła z jazdą wgłębna typu „Ptaszyńskiego”. Przyczółki masywne, betonowe wspólne dla obu torów, wykazujące rozwarstwienia betonu i przecieki wody.

9.6.23 Przepust w km 20,535

Przepust żelbetowy rurowy \varnothing 1,00 m, częściowo sklepiony o świetle: 0,80x1,10 m. Długość całkowita przepustu wynosi 23,87m. Ściany czołowe wykonane z betonu, skrzydła skośne.

9.6.24 Wiadukt w km 22,180

Wiadukt kolejowy, jednoprzęsłowy, żelbetowy o świetle: 10,0x4,70 m. Długość całkowita wynosi 13,20m. Konstrukcja nośna – przęsła żelbetowe z jazdą wgłębna, oddzielne dla każdego z 4 torów. Przyczółki o skrzydłach równoległych, wspólne dla wszystkich przęseł. W przyczółki wbudowany płaszcz wodoszczelny – wanna żelbetowa wykazująca korozję betonu oraz pęknięcia i rysy.

9.6.25 Przepust w km 22,274

Przepust żelbetowy sklepiony o świetle: 2,80x1,90 m. Długość całkowita wynosi 26,50m. Ściana czołowa na wlocie posiada skrzydła skośne, Brak widocznego wylotu. Na wlocie i wylocie przepustu znajdują się studnie, do których podłączony jest kolektor rurowy.

9.6.26 Przepust w km 23,290

przepust dwuotworowy żelbetowy o świetle: (2x2,0)x2,0 m. Długość całkowita wynosi 23,00m (dla jednego otworu). Część przelotowa wykonana jako rama dołem zamknięta z typowych elementów prefabrykowanych systemu „P”. Ściany czołowe – betonowe.

9.6.27 Most w km 23,527

most kolejowy, jednoprzęsłowy, żelbetowy o świetle: 3,05x2,80 m. Długość całkowita wynosi 4,00 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne, betonowe o skrzydłach równoległych.

9.6.28 Przepust w km 24,552

Przepust jednootworowy o konstrukcji mieszanej:- pod torem Nr 1 i 2 przęsło żelbetowe, płytowe o świetle: 1,0x1,5 m, oparte na przyczółkach żelbetowych o skrzydłach skośnych, skrajna konstrukcja od strony toru Nr 1 – rama 2,6x1,3 m. Pod torem Nr 3 i 4 – konstrukcja sklepiona z betonu zbrojonego o świetle: 1,5x1,3 m. Całkowita długość obiektu wynosi 20,10 m.

9.6.29 Most w km 27,169

modernizacja mostu zakończona w 2008

9.6.30 Most w km 29,108

Most kolejowy jedno-przęsłowy żelbetowy o świetle: 5,60x2,05 m. Długość całkowita wynosi 6,80 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne żelbetowe.

9.6.31 Most w km 29,108

Most kolejowy jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle: 5,60x2,05 m. Długość całkowita wynosi 6,80 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne żelbetowe.

9.6.32 Most w km 29,108

Most kolejowy jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle: 5,60x2,05 m. Długość całkowita wynosi 6,80 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne żelbetowe.

9.6.33 Most w km 29,108

Most kolejowy jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle: 5,60x2,05 m. Długość całkowita wynosi 6,80 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne żelbetowe.

9.6.34 Most w km 29,108

Most kolejowy jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle: 5,60x2,05 m. Długość całkowita wynosi 6,80 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne żelbetowe.

9.6.35 Most w km 29,108

Most kolejowy jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle: 5,60x2,05 m. Długość całkowita wynosi 6,80 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, żelbetowe. Przyczółki masywne żelbetowe.

9.6.36 Most w km 30,064

Most kolejowy, jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle 8,80x1,50 m. Konstrukcja nośna, oddzielna dla każdego toru– przęsła żelbetowe z jazdą wgłębną. Przyczółki masywne, betonowe.

9.6.37 Przepust w km 30,936

Przepust jednootworowy, rurowy \varnothing 0,80 m. Ściana czołowa - betonowa. Długość całkowita wynosi 47,50m.

9.6.38 Przepust w km 31,740

Przepust dwuotworowy rurowy \varnothing 2x1,00 m żelbetowy. Ściana czołowa – betonowa. Długość całkowita wynosi 26,00m oraz pod torami CMK 39,00m.

9.6.39 Przepust w km 32,421

Przepust dwuotworowy rurowy \varnothing 2x1,00 m żelbetowy. Ściana czołowa – betonowa. Długość całkowita wynosi 36.00m.

9.6.40 Most w km 33,785

most kolejowy, jedno-przęsłowy, z belek stalowych obetonowanych o świetle 6,38x1,20 m. Konstrukcja nośna – przęsło płytowe, oddzielne dla każdego toru. Przyczółki masywne, żelbetowo-kamienne ze skrzydłami równoległymi.

9.6.41 Przepust w km 34,554

przepust jednootworowy rurowy \varnothing 1,00 m żelbetowy. Ściana czołowa – betonowa. Długość całkowita wynosi 18,60m. W obrębie przepustu znajdują się pozostawione po przebudowie elementy konstrukcji obiektu.

9.6.42 Przepust w km 34,827

Przepust dwuotworowy rurowy \varnothing 2x1,00 m żelbetowy. Ściana czołowa – betonowa. Długość całkowita wynosi 40,99m.

9.6.43 Most w km 35,505

Most kolejowy, trzy-przęsłowy, żelbetowy o świetle:(3x5,60)x2,30 m. Konstrukcja nośna – przęsła płytowe, żelbetowe, po trzy dla każdego toru. Podpory wykonane z cegły wzmocnione pancierzem żelbetowym.

9.6.44 Przepust w km 36,440

Przepust sklepiony, żelbetowy o świetle 1,90x1,88 m. Długość obiektu wynosi 10,50m. Ściany czołowe – betonowe, wykazujące przecieki i rysy. Skrzydła skośne, kamienne.

9.6.45 Przepust w km 37,530

przepust sklepiony, żelbetowy o świetle 1,90x1,88 m. Długość obiektu wynosi 10,80m. Ściany czołowe – betonowe. Skrzydła skośne, kamienne.

9.6.46 Most w km 39,266

Most kolejowy, jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle 6,29x2,90 m. Konstrukcja nośna – przęsła płytowe, żelbetowe, po dwa elementy dla jednego toru. Przyczółki masywne, betonowe o skrzydłach skośnych.

9.6.47 Most w km 41,352

Most kolejowy, dwu-przęsłowy, żelbetowy o świetle (2x3,84)x2,15 m Konstrukcję nośną stanowią przęsła płytowe z belek stalowych obetonowanych, wzmocnione żebrami poprzecznymi z szyn. W środku rozpiętości przęsło zostało podparte filarem żelbetowym. Przyczółki masywne, betonowe o skrzydłach równoległych. Od strony toru Nr 1 skrzydła pęknięte na całym przekroju poziomym.

9.6.48 Przepust w km 42,972

Przepust sklepiony, żelbetowy o świetle 1,00x1,00 m. Długość obiektu wynosi 72,90m. Ściany czołowe – ceglana i betonowa, skrzydła skośne, betonowe.

9.6.49 Wiadukt w km 43,475

wiadukt kolejowy, jednoprzęsłowy, żelbetowy o świetle 16,00x4,68 m. Konstrukcję nośną wiaduktu stanowi rama żelbetowa, w którą wbudowana jest wanna żelbetowa. Długość całkowita wynosi 19,70m.

9.6.50 Most w km 43,784

Most kolejowy, w torze Nr 1 jednoprzęsłowy, żelbetowy o świetle 6,80x2,00 m. Konstrukcję nośną stanowi przęsło żelbetowe płytowe oparte na masywnych betonowych przyczółkach o skrzydłach równoległych.

9.6.51 Most w km 43,784

Most kolejowy, jedno-przęsłowy, żelbetowy o świetle 6,80x2,00 m Konstrukcję nośną stanowią przęsła żelbetowe płytowe, oddzielne dla każdego toru (tor nr 2 oraz tor stacyjny), oparte na masywnych betonowych przyczółkach o skrzydłach równoległych.

9.6.52 Most w km 43,862

Most kolejowy, dwu-przęsłowy, żelbetowy o świetle (2x6,75)x3,60; 2,80 m. Konstrukcja nośna – przęsła żelbetowe, płytowe, oparte na betonowych podporach, filar i przyczółki.

9.6.53 Most w km 43,862

Most kolejowy, dwu-przęsłowy, żelbetowy o świetle (2x6,75)x3,25; 2,80 m. Konstrukcja nośna – przęsła żelbetowe, płytowe, oparte na betonowych podporach, filar i przyczółki.

9.6.54 Przepust w km 44,824

Przepust jednotworowy rurowy Ø 1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 12,40m. Ściana czołowa – betonowa. W obrębie przepustu znajdują się pozostawione po przebudowie elementy konstrukcji.

9.6.55 Przepust w km 46,831

Przepust jednotworowy rurowy Ø 1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 13,63m. Ściana czołowa – betonowa.

9.6.56 Most w km 47,805

Most kolejowy, jedno-przęsłowy, stalowy o świetle: 17,10x2,75 m. Konstrukcję nośną dla każdego toru stanowi przęsło o dźwigarach stalowych blachownicowych współpracujących z żelbetową płytą pomostu. Przyczółki żelbetowe. Konstrukcja nośna – dźwigary stalowe, blachownicowe współpracujące z żelbetową płytą pomostu, odrębne dla każdego toru.

9.6.57 Most w km 49,631

most kolejowy, trzy-przęsłowy, stalowy o świetle:(7,44+2x7,20)x2,30 Konstrukcja nośna – dźwigary stalowe, blachownicowe współpracujące z żelbetową płytą pomostu, odrębne dla każdego toru. Przęsła opierają się na wspólnych przyczółkach i filarach betonowych.

9.6.58 Przepust w km 50,473

Przepust jednotworowy rurowy Ø 1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 12,82m. Ściana czołowa – betonowa.

9.6.59 Przepust w km 51,327

Przepust (most) jedno-otworowy o świetle 2,15x1,75 m. Konstrukcję nośną stanowi przęsło masywne, płytowe, żelbetowe, odrębne dla każdego toru. Przyczółki z bloków kamiennych ze skrzydłami równoległymi.

9.6.60 Przepust w km 52,507

Przepust dwuotworowy rurowy Ø 2x1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 11,73m dla każdej rury. Ściany czołowe – betonowe.

9.6.61 Przepust w km 52,875

Przepust dwuotworowy rurowy Ø 2x1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 12,71m dla każdej rury. Ściany czołowe – betonowe.

9.6.62 Przepust w km 53,641

Przepust dwuotworowy rurowy Ø 2x1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 12,71m dla każdej z rur. Ściany czołowe – betonowe.

9.6.63 Most w km 55,658

Most kolejowy, jedno-przęsłowy, stalowy o świetle 15,85x1,70 m. Konstrukcja nośna – dźwigary blachownicowe, spawano-nitowane, z jazdą dołem na mostownicach. Chodnik służbowy usytuowany na wspornikach. Przyczółki i skrzydła betonowe, skorodowane, ciosy uszkodzone.

9.6.64 Przepust w km 55,994

Przepust dwuotworowy rurowy \varnothing 2x1,00 m żelbetowy. Długość obiektu wynosi 11,86m. Ściana czołowa – betonowa. W obrębie przepustu znajdują się pozostawione po przebudowie elementy konstrukcji.

9.6.65 Most w km 57,560

Most kolejowy, jedno-przęsłowy, stalowy o świetle 16,00x1,60 m. Konstrukcja nośna – dźwigary blachownicowe, spawano-nitowane, z jazdą dołem na mostownicach. Chodnik służbowy usytuowany na wspornikach. Przyczółki i skrzydła betonowe.

9.6.66 Przepust w km 58,675

Przepust sklepiony przebudowany na rurowy o świetle \varnothing 0,85m.

9.6.67 Most w km 60,120

Most dwuprzęsłowy, podpory żelbetowe, przęsła zespolone z jazdą na podsypce. Brak skrajni podziemnej.

9.6.68 Przepust w km 60,965

Przepust sklepiony przebudowany na rurowy o świetle 2 x \varnothing 1,00m. Brak dopływu i odpływu.

9.7 **Kubatura i perony**

9.8 **Stacje i przystanki osobowe**

9.8.1 **St. Grodzisk Mazowiecki - km 29,548**

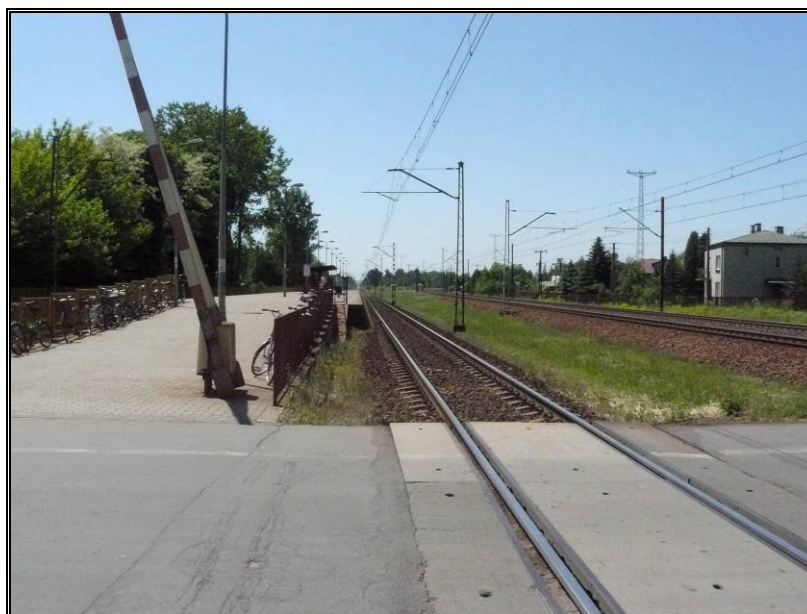


Fot. 1 Stacja Grodzisk Mazowiecki – maj 2008 roku

Tabela 48. Stan istniejący stacji Grodzisk Mazowiecki

NAZWA OBIEKTU	PERON JEDNOKRAWĘDZIOWY NR1	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR2
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	29,3 + 71÷ 29,6+20	29,3 + 71÷ 29,6+17 łuki na końcach peronu
DŁUGOŚĆ	249M	246M
SZEROKOŚĆ	4,5 M	5÷8,70 M
WYSOKOŚĆ	0,86m	0,86m
KRAWĘDZ PERONOWA	Żelbetowe typu „deski”;	Żelbetowe typu „deski”;
NAWIERZCHNIA	Asfaltowa	Asfaltowa
SŁUPY OŚWIETLENIOWE	8 słupów oświetleniowych, żelbetowych	8 słupów oświetleniowych, żelbetowych
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY	Dojście do peronu chodnikiem oraz kładką dla pieszych	Dojście do peronu nr 2 tunelem dla pieszych zlokalizowanym przy budynku stacyjnym oraz kładką dla pieszych zlokalizowaną na końcu peronu, umożliwiającą dojście do peronów nr 1 i 2 z obu stron torów
OGRODZENIE	Na końcach peronu wygradzenia z siatki w ramach stalowych; wzdłuż części peronu nr 1, po wschodniej stronie budynku stacyjnego ogrodzenie murowane oraz ściana budynku służb.	Na końcach peronu wygradzenia siatki w ramach stalowych.

9.8.2 p.o. Jaktorów - km 35,034



Fot. 2. p. o. Jaktorów – maj 2008 roku

Tabela 49. Stan istniejący p. o. Jaktorów

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	35,1+81 ÷ 35,3+81 peron na łuku
DŁUGOŚĆ	200M
SZEROKOŚĆ	8,0M
WYSOKOŚĆ	0,86M
KRAWĘDŹ PERONOWA	Ścianki żelbetowe typu „deski”
NAWIERZCHNIA	Kostka betonowa
SŁUPY	10 słupów oświetleniowych, stalowe
TABLICE INFORMACYJNE	1 tablica
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY	Przejazdem w poziomie torów
POCHYLNIE	Od strony wschodniej, przy przejeździe pochylnia będąca dojściem na peron
INNE	Wiaty peronowe stalowa szt. 2 dł. 20m, wys. 3,5m wspornikowe, pokrycie blachą fałdową

9.8.3 p. o. Międzyborów - km 40,436



Fot. 3.

Tabela 50. Stan istniejący p. o. Międzyborów

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	40,1+94 ÷ 40,3+84
DŁUGOŚĆ	190M
SZEROKOŚĆ	8÷9M
WYSOKOŚĆ	0,86M
ŚCIANY OPOROWE	Kątowe, żelbetowe
NAWIERZCHNI	Kostka betonowa
OGRODZENIA	Wzdłuż dojścia od istn. przejazdu do peronu ogrodzenie z elementów stalowych
SŁUPY	9 słupów oświetleniowych, stalowych na peronie, 3 słupy oświetleniowe na dojściu do peronu
TABLICE INFORMACYJNE	1 tablica
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY	Istniejącym przejazdem kolejowym przez tory
POCHYLNIE	Na końcu peronu od strony przejazdu dł. 70m i szer. 6,2m
INNE	Dojście do peronu od przejazdu chodnikiem szer.4,5m o nawierzchni z kostki betonowej.

9.8.4 St. Żyrardów - km 43,141



Fot. 4. Stacja Żyrardów - maj 2008 roku

Tabela 51. Opis stanu istniejącego stacji Żyrardów

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
LOKALIZACJA W KM (OD W-wy)	42,9+8 ÷ 43,2+8
DŁUGOŚĆ	300M
SZEROKOŚĆ	7,5÷9,0M
WYSOKOŚĆ	0,96M
KRAWĘDŹ PERONOWA	Żelbetowe typu „deski”;
NAWIERZCHNIA	Asfaltowa
OGRODZENIA	Na końcach peronu i wzdłuż pochylni na peron oraz wzdłuż toru nr 1 ogrodzenie z elementów stalowych
SŁUPY	10 słupów oświetleniowych, żelbetowe
TABLICE INFORMACYJNE	4 tablice
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY	Dojście do peronu nr 1 przejściem dla pieszych pod torami kolejowymi oraz kładką dla pieszych, umożliwiającą dojście do peronów z obydwu stron torów oraz w poziomie torów na końcu peronu od strony Skierniewic
POCHYLNIE	Pochylnia łącząca peron z przejściem w poziomie torów
INNE	Wiata peronowa żelbetowa o wym. 8,8x31m, wys. 3,5m wspornikowa, na słupach żelbetowych, będąca zadaszaniem zejścia do tunelu; pod wiatą znajduje się pawilon obsługi pasażerów; na peronie zlokalizowany jest kiosk komercyjny; od strony Skierniewic istnieje przejście w poziomie torów z płyt żelbetowych szer. 3,0m..

9.8.5 p.o. Sucha Żyrardowska - km 50,032



Fot. 5. P. o. Sucha Żyrardowska - maj 2008 roku



Fot. 6. P. o. Sucha Żyrardowska - maj 2008 roku

Tabela 52. Opis stanu istniejącego p. o. Sucha Żyrardowska

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	50,0+65 ÷ 50,2+65
DŁUGOŚĆ	200M
SZEROKOŚĆ	8,5M
WYSOKOŚĆ	0,86M
KRAWĘDŹ PERONOWA	Żelbetowe typu „deski”;
NAWIERZCHNIA	Płytki chodnikowe 35x35cm
LABIRYNTY	Przy zejściach z pochylni labirynty z rur stalowych
OGRODZENIA	Wzdłuż pochylni na peron od strony toru nr 1 i nr 2 oraz na końcu peronu z siatki w ramach stalowych, przy rogatkach przejazdowych ogrodzenie z elementów betonowych
SŁUPY	11 słupów oświetleniowych, stalowe
TABLICE INFORMACYJNE	1 tablica
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY	Poprzez przejazd kolejowy
POCHYLNIE	Na początku peronu przy torach nr 1 i nr 2., wzdłuż budynku kasowego

9.8.6 p.o. Jesionka - km 52,082



Fot. 7. P.o. Jesionka – maj 2008 roku.



Fot. 8. P. o. Jesionka – maj 2008 roku

Tabela 53. Stan istniejący p. o. Jesionka

NAZWA OBIEKTU	PERON JEDNOKRAWĘDZIOWY NR 2	PERON JEDNOKRAWĘDZIOWY NR 1
LOKALIZACJA W KM (OD W-wy)	51,9+63 ÷ 52,1+63	51,9+63 ÷ 52,1+63
DŁUGOŚĆ	200M	200M
SZEROKOŚĆ	3,0M	4,0M
WYSOKOŚĆ	0,86M	0,86M
KRAWĘDŹ PERONOWA	Żelbetowe typu „deski”	Żelbetowe typu „deski”
NAWIERZCHNIA	Nawierzchnia ziemna	Płytki chodnikowe 35x35cm przy budynku kasowym z wiatą Nawierzchnia ziemna
LABIRYNTY	W konstrukcji stalowej	W konstrukcji stalowej
SŁUPY	5 słupów oświetleniowych, żelbetowe	6 słupów oświetleniowych, żelbetowe
TABLICE INFORMACYJNE	1 tablica z nazwą przystanku	Brak
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY (pomiędzy peronami}	W poziomie torów	W poziomie torów
INNE	Wiąta peronowa murowana dl. 6m, wys. 3,0m, szer. 2,5m	

9.8.7 St. Radziwiłłów - km 55,405



Fot. 9. Stacja Radziwiłłów – maj 2008 roku.



Fot. 10. Stacja Radziwiłłów – maj 2008 roku.

Tabela 54. Opis stanu istniejącego stacji Radziwiłłów

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	54,9+64 ÷ 55,1+94
DŁUGOŚĆ	230M
SZEROKOŚĆ	6,0÷9,0M
WYSOKOŚĆ	0,86M

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
KRAWĘDŹ PERONOWA	Elementy prefabrykowane żelbetowe
NAWIERZCHNIA	Na dł. 26m od początku peronu krawędzie peronowe z płyt żelbetowych. Pomiędzy płytami płytki chodnikowe 35x35cm. Dalej płytki chodnikowe 35x35cm, 50x50cm
LABIRYNTY	Przy przejściu w poziomie torów na wysokości budynku stacyjnego labirynty z elementów stalowych.
OGRODZENIA	Pochylnia dł 10m i pas chodnikowy na międzytorzu ogrodzony siatką w ramach stalowych. Wzdłuż toru nr 2, od strony budynku stacyjnego biegnie ogrodzenie z elementów stalowych
SŁUPY	12 słupów oświetleniowych, żelbetowe
TABLICE INFORMACYJNE	1 tablice
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY	Kładką dla pieszych, stalową, szer. 2.7m umożliwiającą komunikację na obie strony układu torowego; w poziomie torów przejście przez tor nr 2,
POCHYLNIE	Ze względu na różnicę poziomów wykonano pochylnię do pierwszego biegu kładki dla pieszych; wzdłuż toru nr 2 biednie pas chodnika do przejścia przez tor
INNE	2 wiaty peronowe stalowe dl. 6m, wys. 3,0m ; dojście do peronu w poziomie torów na międzytorzu do przejścia przez tor nr 2,

9.8.8 p.o. Rawka - km 60,766



Fot. 11. P. o. Rawka – maj 2008 roku

Tabela 55 Opis stanu istniejącego

NAZWA OBIEKTU	PERON DWUKRAWĘDZIOWY NR1
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	60,5+45÷60,7+45
DŁUGOŚĆ	200M
SZEROKOŚĆ	9,0÷7,5M
WYSOKOŚĆ	0,96M
KRAWĘDŹ PERONOWA	Żelbetowe typu „deski”;
NAWIERZCHNIA	Płytki chodnikowe 35x35cm
SŁUPY	Oświetleniowe, żelbetowe
PRZEJŚCIE PRZEZ TORY(pomiędzy peronami}	Istniejącym przejazdem kolejowym dojście do peronu pochylnią Dł. 17m
INNE	Wiata peronowa w konstrukcji stalowej, ciągła kryta blachą o wym. 54x7m, poczekalnia dla podróżnych o wym. 28x5m

9.9 Nastawnie

9.9.1 Warszawa Włochy

Na posterunku odgałęźnym Warszawa Włochy zlokalizowana jest nastawnia dysponująca przedstawiona na poniższym zdjęciu.



Fot. 12 Nastawnia Warszawa Włochy

Budynek nastawni jest budynkiem murowanym o fundamentach betonowych, strop żelbetowy, kryty papą, schody żelbetowe. Nastawnia została wyremontowana w zakresie ocieplenia budynku, wymiany stolarki okiennej na okna PCV.

9.9.2 Józefinów

Na posterunku odgałęźnym w Józefinowie usytuowana jest obecnie jedna nastawnia dysponująca, której opis stanu istniejącego zamieszczono poniżej.

Tabela 56. Opis stanu istniejącego nastawni Józefinów

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	11,6+40
KUBATURA	510m ³
POW. ZABUDOWY	73,9m ²
KONDYGNACJE	Parter, piętro
FUNDAMENTY	Betonowe
ŚCIANY	-Budynek nastawni -murowane z cegły ceramicznej, tynk zewn. gładki malowany
STROPY	Żelbetowe
DACH Z POKRYCIEM, OBRÓBKI	Stropodach wentylowany żelbetowy, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej
STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	Drewniana
ŚLUSARKA	Stalowa
PRZEWODY WENTYLACYJNE I DYMOWE	Kominy dymowe i wentylacyjne
SCHODY	Żelbetowe, niespełniające wymogów przepisów BHP i PIP
INSTALACJE WOD.-KAN.	Woda ze studni; instalacja kanalizacyjna do szamba miejscowego
INSTALACJE C.O.	Ogrzewanie z kotłowni własnej
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	220, 380V
INSTALACJE TELETECHNICZNE	Telefoniczna

Obecny stan ukazany został na poniższych zdjęciach.



Fot. 13. Nastawnia Józefinów



Fot. 14. Nastawnia Józefinów -toaleta

Budynek w latach 2004- 2008 został ocieplony, wymieniono obróbki blacharskie, wymieniona została stolarka okienna.

9.9.3 Stacja Pruszków

Na stacji Pruszków usytuowane są dwie nastawnie – nastawnia wykonawcza oraz nastawnia dysponująca, których opis stanu zamieszczone jest poniżej.

Tabela 57. Opis stanu istniejącego nastawni

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA WYKONAWCZA Pr1	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA Pr
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	17,165	16,550
KUBATURA	393m ³	498m ³
POW. UŻYTKOWA	90m ²	136m ²
POW. ZABUDOWY	56m ²	72m ²
KONDYGNACJE	Parter, piętro	Parter, piętro
FUNDAMENTY	Betonowe	Betonowe
ŚCIANY	murowane z cegły ceramicznej, tynk zewn.	murowane z cegły ceramicznej, tynk
STROPY	Żelbetowe	Żelbetowe
DACH Z POKRYCIEM, OBRÓBKI	Stropodach niewentylowany żelbetowy, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej	Stropodach niewentylowany żelbetowy, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej
		Drewniana

ŚLUSARKA	Stalowa	Stalowa
PRZEWODY WENTYLACYJNE I DYMOWE	Kominy dymowe i wentylacyjne	Kominy dymowe i wentylacyjne
SCHODY	Żelbetowe, nie spełniające wymogów przepisów BHP i PIP	Żelbetowe, nie spełniające wymogów przepisów BHP i PIP
INSTALACJE WOD.-KAN.	Woda ze studni; instalacja kanalizacyjna do szamba miejscowego	Woda ze studni; instalacja kanalizacyjna do szamba miejscowego
INSTALACJE C.O.	Ogrzewanie z kotłowni własnej	Ogrzewanie z kotłowni własnej
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	220, 380V	220, 380V

Stan obecny nastawni wykonawczej ukazany jest na poniższych zdjęciach.



Fot. 15. Nastawnia wykonawcza w Pruszkowie – widok z zewnątrz



Fot. 16 Nastawnia wykonawcza w Pruszkowie – wnętrze



Fot. 19 Nastawnia dysponująca w Pruszkowie – widok z zewnątrz



Fot 20. Nastawnia dysponująca w Pruszkowie - wewnątrz

9.9.4 Stacja Grodzisk Mazowiecki

Na stacji Grodzisk Mazowiecki znajduje się nastawnia dysponująca, której opis stanu istniejącego zamieszczone jest poniżej.

Tabela 58. Opis stanu istniejącego nastawni

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA Z BUDYNKIEM PRZEKAŹNIKOWNI
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	29,700
KUBATURA	1335m ³
POW. ZABUDOWY	365m ²
KONDYGNACJE	Parter, piętro
FUNDAMENTY	Betonowe
ŚCIANY	Budynek nastawni (piętrowej) i przełaźnikowni (parterowej) - lekka obudowa z blach stalowych fałdowych na konstrukcji stalowej,
STROPY	Żelbetowe
DACH Z POKRYCIEM, OBRÓBKĄ	Stropodach niewentylowany, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej
STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	Drewniana
ŚLUSARKA	Stalowa
PRZEWODY	Kominy dymowe i wentylacyjne

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA Z BUDYNKIEM PRZEKAŹNIKOWNI
WENTYLACYJNE I DYMOWE	
SCHODY	Stalowe, nie spełniające wymogów przepisów BHP i PIP
INSTALACJE WOD.-KAN.	Woda z sieci; instalacja kanalizacyjna do sieci miejskiej
INSTALACJE C.O.	Ogrzewanie elektryczne
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	220, 380V
INSTALACJE TELETECHNICZNE	Telefoniczna
URZĄDZENIA SRK	Przełącznikowe

Stan obecny nastawni ukazany jest na poniższych zdjęciach.



Fot. 17. Nastawnia w Grodzisku Mazowieckim –widok z zewnątrz

9.9.5 Radziwiłów

Na stacji Radziwiłów znajdują się dwie nastawnie: nastawnia dysponująca oraz nastawnia wykonawcza.

Tabela 59 Opis stanu istniejącego

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA WYKONAWCZA Rd1	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA Rd
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	54,335	55,416
KUBATURA	498m3	498m3
POW. ZABUDOWY	77m2	77m2

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA WYKONAWCZA Rd1	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA Rd
KONDYGNACJE	Parter, piętro	Parter, piętro
FUNDAMENTY	Betonowe	Betonowe
ŚCIANY	murowane z cegły ceramicznej, tynk zewn. gładki malowany	murowane z cegły ceramicznej, tynk zewn. gładki malowany
STROPY	Żelbetowe	Żelbetowe
DACH Z POKRYCIEM, OBRÓBKĄ	Stropodach niewentylowany żelbetowy, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej	Stropodach niewentylowany żelbetowy, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej
STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	PCV wymieniona na poziomie nastawnicowni; Pozostała stolarka drewniana	Drewniana
ŚLUSARKA	Stalowa	Stalowa
PRZEWODY WENTYLACYJNE I DYMOWE	Kominy dymowe i wentylacyjne	Kominy dymowe i wentylacyjne
SCHODY	Żelbetowe, nie spełniające wymogów przepisów BHP i PIP	Żelbetowe, nie spełniające wymogów przepisów BHP i PIP
INSTALACJE WOD.-KAN.	Woda ze studni; instalacja kanalizacyjna do szamba miejscowego	Woda ze studni; instalacja kanalizacyjna do szamba miejscowego
INSTALACJE C.O.	Ogrzewanie z kotłowni własnej	Ogrzewanie z kotłowni własnej
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	220, 380V	220, 380V
INSTALACJE TELETECHNICZNE	Telefoniczna	Telefoniczna
URZĄDZENIA SRK	Przełącznikowe	Przełącznikowe

Poniższe zdjęcia ukazują stan obecny nastawni wykonawczej.



Fot. 18. Nastawnia wykonawcza w Radziwillowie – widok z zewnątrz



Fot. 19. Nastawnia wykonawcza w Radziwillowie - wnętrze



Fot. 20. Nastawnia wykonawcza w Radziwillowie - instalacje wewnętrzne

W latach ostatnich wymieniono stolarkę okienną na okna PCV.

Stan istniejący nastawni dysponującej ukazany jest na poniższych zdjęciach.



Fot. 21. Nastawnia dysponująca w Radziwillowie – widok z zewnątrz



Fot. 22. Nastawnia dysponująca w Radziwillowie – widok z zewnątrz



Fot. 23. Nastawnia dysponująca - wewnątrz

9.9.6 Żyrardów

Na stacji Żyrardów znajduje się nastawnia dysponująca, której opis stanu istniejącego zamieszczone jest poniżej.

Tabela 60 Opis stanu istniejącego

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA
LOKALIZACJA W KM (OD WARSZAWY)	43,0+32 43,036
KUBATURA	1200m3

NAZWA OBIEKTU	NASTAWNIA DYSPONUJĄCA
POW. ZABUDOWY	123m ²
KONDYGNACJE	Parter, piętro
FUNDAMENTY	Betonowe
ŚCIANY	Budynku nastawni -murowane z cegły licowej betonowej; -
STROPY	Żelbetowe
DACH Z POKRYCIEM, OBRÓBKĄ	Stropodach wentylowany żelbetowy, kryty papą na lepiku, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej
STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	Drewniana
ŚLUSARKA	Stalowa
PRZEWODY WENTYLACYJNE I DYMOWE	Kominy dymowe i wentylacyjne
SCHODY	Żelbetowe, niespełniające wymogów przepisów BHP i PIP
INSTALACJE WOD.-KAN.	Woda z sieci; instalacja kanalizacyjna
INSTALACJE C.O.	Ogrzewanie z kotłowni własnej
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	220, 380V
INSTALACJE TELETECHNICZNE	Telefoniczna
URZĄDZENIA SRK	Przełącznikowe

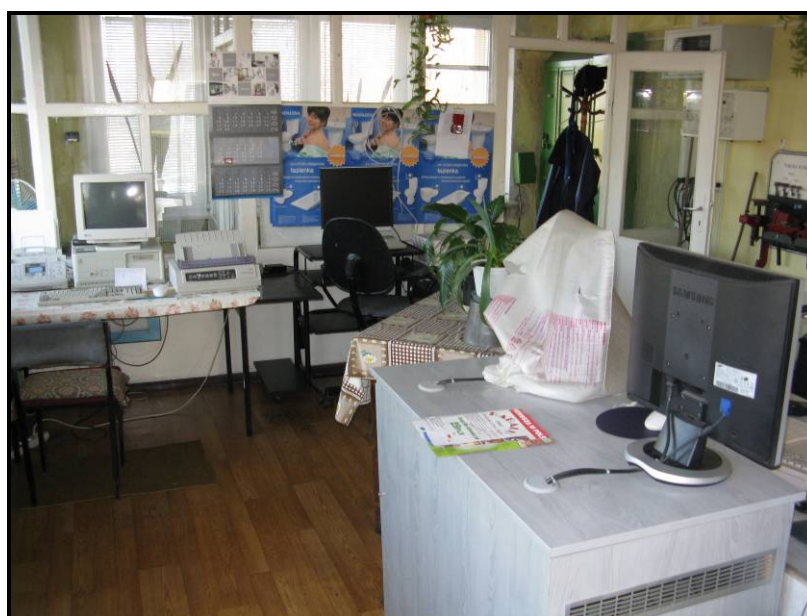
Obecny stan techniczny budynku ukazany został na poniższych zdjęciach.



Fot. 24. Nastawnia w Żyrardowie – widok z zewnątrz



Fot. 25. Nastawnia w Żyrardowie - wewnątrz



Fot. 26. Nastawnia w Żyrardowie – wewnątrz

9.10 Budynki strażnic przejazdowych

W ramach niniejszego projektu przewidziano likwidację przejazdu kat. A w km.17, 313; 30,449; 32, 955; 33,932; 35,049; 54,281 oraz przebudowę przejazdu kategorii A na przejazd kat. B w km. 56,126. Powyższe działania wiążą się z koniecznością wyburzenia budynków na posterunkach dróżnika przejazdowego.

9.11 Drogi, przejścia i przejazdy

Linia kolejowa nr 1 krzyżuje się z istniejącym układem komunikacji drogowej i kolejowej w dwóch poziomach w formie wiaduktów, przejść pod linią kolejową i kładek dla pieszych, jak również w jednym poziomie z drogami w postaci przejazdów kolejowych.

Poniżej w formie tabelarycznej zamieszczono inwentaryzację istniejących przejść i przejazdów.

Tabela 61. Inwentaryzacja przejść, przejazdów i kładek

Lp.	Lokalizacja	Typ	Zarządca
1	6,978	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
2	7,545	Przejazd kategorii F	PKP PLK S. A.
3	8,418	Kładka dla pieszych	Miasto Milanówek
4	8,994	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
5	12,480	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
6	12,598	Wiadukt drogowy	Zarząd Dróg powiatowych
7	15,057	Kładka dla pieszych	Miasto Pruszków
8	15,270	Wiadukt drogowy	MZDW w Warszawie
9	15,750	Kładka	PKP PLK S. A.
10	15,841	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
11	17,313	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
12	19,539	Przejazd kategorii F	PKP PLK S. A.
13	25,329	Kładka dla pieszych	PKP PLK S. A.
14	26,080	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
15	26,330	Wiadukt drogowy	MZDW w Warszawie
16	26,650	Kładka dla pieszych	UM Milanówek
17	29,080	Wiadukt drogowy	MZDW w Warszawie
18	29,512	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
19	29,608	Kładka dla pieszych	PKP PLK S. A.
20	30,449	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
21	32,955	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
22	33,932	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
23	35,049	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
24	35,635	Przejazd kategorii B	PKP PLK S. A.
25	38,495	Przejazd kategorii C	PKP PLK S. A.
26	40,468	Przejazd kategorii B	PKP PLK S. A.
27	42,097	Kładka dla pieszych	PKP PLK S. A.

28	43,100	Przejście dla pieszych pod torami	PKP PLK S. A.
29	50,038	Przejazd kategorii C	PKP PLK S. A.
30	51,103	Przejazd kategorii D	PKP PLK S. A.
31	51,959	Przejazd kategorii E	PKP PLK S. A.
32	53,068	Przejazd kategorii D	PKP PLK S. A.
33	54,281	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
34	55,220	Kładka dla pieszych	PKP PLK S. A.
35	55,405	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
36	56,126	Przejazd kategorii A	PKP PLK S. A.
37	59,584	Przejazd kategorii B	PKP PLK S. A.
38	60,755	Przejazd kategorii E	PKP PLK S. A.
39	60,778	Przejazd kategorii B	PKP PLK S. A.

9.12 Drogi

Istniejące drogi krajowe krzyżujące się z w/w linią kolejową to:

- Droga Nr 50 Ciechanów – Ostrów Mazowiecki

Istniejące drogi wojewódzkie krzyżujące się z w/w linią kolejową, to:

- Droga Nr 579 Kazuń – Radziejowice
- Droga Nr 718 Bożęcín – Piastów
- Droga Nr 719 Warszawa – Kamion
- Droga Nr 720 Błonie – Nadarzyn

Ponadto z istniejącą linią krzyżują się drogi powiatowe i gminne oraz drogi wewnętrzne. Nawierzchnie dróg gminnych są różnicowane, od żwirowych poprzez tłuczniowe do asfaltowych.

Poniżej wyszczególniono poszczególne elementy układu komunikacyjnego, zlokalizowane poza pasem kolejowym, podlegające modernizacji i przebudowie z uwagi na likwidację przejazdów w poziomie szyn.

9.12.1 Ul. Bałtycka (miasto Grodzisk Mazowiecki)

Ul. Bałtycka posiada jezdnię o konstrukcji bitumicznej o szerokości 6,5 m oraz obustronne chodniki o szerokości po 1, 5 m z płyt chodnikowych betonowych. Na odcinku przeznaczonym do przebudowy występują dwa skrzyżowania. Po południowej stronie torów z ul. Narutowicza, a po północnej z ul. Żytnią. Ul. Bałtyckiej to droga klasy Z.

9.12.2 Ul. Przejazdowa (miasto Pruszków)

Ul. Przejazdowa zlokalizowana jest na terenie Miasta Pruszków. Posiada jezdnie bitumiczną o szerokości 6,0 m.

9.12.3 Ul. 36 P.P. Legii Akademickiej (gmina Brwinów)

Ul. 36 P.P. Legii Akademickiej zlokalizowana jest na terenie gminy Brwinów. Posiada jezdnię bitumiczną o szerokości 6,0 m. W rejonie planowanego przejazdu, od strony wschodniej, ulica biegnie równolegle do linii kolejowej nr 2. Na wysokości km 18,450 odgina się w kierunku południowo zachodnim. Promień łuku poziomego wynosi około 100 m.

9.12.4 Ul. Poznańska (gmina Jaktorów)

Ul. Poznańska zlokalizowana jest na terenie gminy Jaktorów. Posiada jezdnię bitumiczną o szerokości 6,0 m. W jej ciągu zlokalizowany jest przejazd kategorii „A”.

9.12.5 Ul. Alpejska (gmina Jaktorów)

Ul. Alpejska zlokalizowana jest po południowej stronie torów kolejowych na terenie gminy Jaktorów. Nawierzchnia jezdni nie jest utwardzona.

9.12.6 Droga wojewódzka nr 719

W rejonie inwestycji droga wojewódzka biegnie równolegle do linii kolejowej nr 2. Posiada jezdnię bitumiczną o szerokości 7,00 m i obustronne pobocza ziemne.

9.12.7 Droga powiatowa nr 38127 Jaktorów – Seroki

Droga posiada jezdnię bitumiczną o szerokości 6,0 m oraz obustronne pobocze ziemne szerokości po 1,5m. W rejonie inwestycji droga krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 719. Przejazd w km 35,635 linii kolejowej nr 1 jest przejazdem kategorii B, w odległości 57 m droga powiatowa krzyżuje się z linią kolejową nr 4 (przejazd kategorii A).

9.12.8 Ul. Ułanów

Ul. Ułanów zlokalizowana na terenie gminy Jaktorów. Początek ulicy to skrzyżowanie z ulicą gen. Skokowskiego, koniec zaś zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ul. Pomorską.

Nawierzchnia jezdni nie jest utwardzona. Długość ulicy wynosi około 1000 m.

9.13 Przejścia

9.13.1 km 15,750 kładka dla pieszych

Istniejąca kładka dla pieszych umożliwia obecnie dojście do peronów zarówno z południowej jak i północnej strony miasta, zapewnia także możliwość komunikacji pomiędzy dwoma częściami miasta przeciętymi torami kolejowymi. Możliwość dojścia do peronów z północnej strony miasta oraz funkcje komunikacyjne obu części miasta spełniać będzie zaprojektowane wydłużone przejście dla pieszych pod linią kolejową.

W ramach niniejszego projektu przewidziano likwidację istniejącej kładki dla pieszych.

9.13.2 km 15,841 przejście dla pieszych pod torami (stacja Pruszków)

Ze względu na proponowane zmiany układu torowego w obrębie stacji w Pruszkowie oraz proponowaną likwidację kładki dla pieszych w km 15,750 zaplanowano wydłużenie istniejącego przejścia dla pieszych pod torami na drugą stronę układu torowego stacji w Pruszkowie.

9.13.3 km 29,512 przejście pod torami (stacja Grodzisk Mazowiecki)

Ze względu na proponowane zmiany układu torowego w obrębie stacji w Grodzisku Mazowieckim zaproponowano modernizację istniejącego przejścia dla pieszych pod torami oraz wydłużenie go na drugą stronę układu torowego stacji w Grodzisku Mazowieckim.

9.13.4 kładka w km 42+097 (stacja Żyrardów)

Istniejąca kładka nad torami przewidziana jest do likwidacji. Ruch pieszy odbywał się będzie przez nowe przejście pod linią kolejową w km 43+141.

9.13.5 km 42,992 - przejście dla pieszych pod torami (stacja Żyrardów)

Przewidziano przebudowę układu torowego stacji w Żyrardowie, który wpływa istotnie na układ peronów na stacji. Pociąga to za sobą konieczność przebudowy istniejącego przejścia dla pieszych pod torami. Zaproponowano likwidację istniejącego przejścia dla pieszych pod torami w km 43,100, likwidację kładki dla pieszych w km 42,959 oraz wybudowanie nowego przejścia dla pieszych pod torami służącego, jako dojścia do peronów w km 43, 992.

9.13.6 Km 43,100 - przejście dla pieszych pod torami

Ze względu na zaproponowaną nową lokalizację dojścia do nowoprojektowanych peronów w ramach niniejszego projektu przewidziano likwidację istniejącego przejścia dla pieszych.

9.13.7 km 51,959 przejście dla pieszych (P.O. Jesionka)

Przejście dla pieszych w miejscowości Jesionka, powiat Żyrardów, województwo mazowieckie, zlokalizowane przy przystanku osobowym „Jesionka”



Fot. 27

Przeście zabudowane płytami CBP o szerokości 3m wyposażone jest w labirynt na dojazdach.

9.13.8 Kładka w km 55+220 (stacja Radziwiłłów)

Istniejąca kładka o konstrukcji stalowej umożliwia dojście na perony oraz do budynku stacji od strony północnej Radziwiłłowa.



Fot. 28

9.13.9 km 60,755 – przejście kat „E

Przeście dla pieszych zlokalizowane w miejscowości Rawka, gmina Skierniewice, powiat grodzki Skierniewice, województwo łódzkie, przy przystanku Skierniewice-Rawka.

9.14 Przejazdy

9.14.1 km 7,545 - przejazd kategorii „F”

Przejazd zlokalizowany na terenie miasta Warszawy w województwie mazowieckim na dojeździe do budynku mieszkalnego położonego na międzytorzu na terenie należącym do PKP.



Fot. 29

Przejazd zabudowany jest płytami CBP na szer. 3,0m.

9.14.2 km 17, 313 – przejazd kategorii „A”

Przejazd zlokalizowany jest na terenie miasta Pruszków w województwie mazowieckim w ciągu ulicy zbiorczej Błońskiej.



Fot. 30

Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosił 1780020.

Przejazd przebiega przez 10 torów, zabudowany jest płytami CBP na szerokości 9,0 m. Przekrój drogi -uliczny z jezdnią asfaltową o szerokości 7,3 m oraz obustronnymi chodnikami o szer. po 2,0 m z płytek betonowych.

9.14.3 km 19, 539 – przejazd kategorii „F”

Przejazd ten zlokalizowany jest w miejscowości Parzniew, w gminie Brwinów, powiecie pruszkowskim i województwie mazowieckim, w ciągu ulicy lokalnej Przytorowej.

Przejazd przebiega przez 4-ry tory, zabudowany jest płytami CBP ma szerokość 6,0 m. Ulica ta ma przekrój drogowy o szerokości 5,0 m z obustronnymi poboczami gruntowymi po 0,75m. Z przejazdu korzystają głównie maszyny rolnicze w ilości maksymalnie 4 sztuk dziennie. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 1488.



Fot. 31

9.14.4 km 30,449 – przejazd kat „A”

Przejazd zlokalizowany jest na terenie miasta Grodzisk Mazowiecki w województwie mazowieckim w ciągu ulicy Bałtyckiej (droga klasy Z).

Przejazd przebiega przez 4-ry tory, zabudowany jest płytami CBP na szerokości 12,0 m. Droga o przekroju ulicznym ma jezdnię asfaltową o szerokości 6, 5 m oraz obustronne chodniki o szerokości po 1, 5 m z płyt chodnikowych betonowych. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 537 038.

9.14.5 km 32,955 – przejazd kategorii „A”

Przejazd zlokalizowany jest na terenie miejscowości Kozery, w gminie Grodzisk Mazowiecki w województwie mazowieckim, w ciągu drogi gminnej nr 6017 Kozery – Grodzisk Mazowiecki.

Przejazd przez 4-ry tory, zabudowany jest płytami CBP na szer. 6,0 m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 17248.

9.14.6 km 33,932 – przejazd kategorii „A”

Przejazd zlokalizowany jest na terenie miejscowości Chyliczki, w gminie Jaktorów, powiat Grodzisk Mazowiecki, w ciągu drogi gminnej nr 1808 Żyrardów – Chyllice.

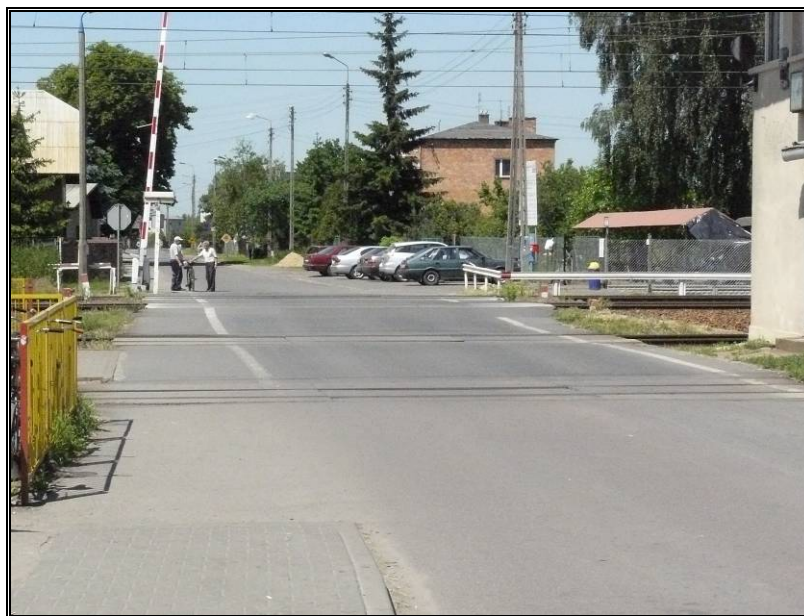


Fot. 32

Przejazd przebiega przez 4-ry tory i zabudowany płytami CBP na szerokości 6,0 m. Droga o jezdni o szerokości 5,0 m o nawierzchni z betonu asfaltowego oraz obustronne pobocze ziemne o szerokości około 1,0 m.

9.14.7 km 35, 049 – przejazd kategorii „A”

Przejazd zlokalizowany jest na terenie miejscowości Jaktorów w gminie Jaktorów, powiat Grodzisk Mazowiecki, województwo mazowieckie, w ciągu drogi powiatowej nr 38133 Izdeбно – Radziejowice.



Fot. 33

Przejazd przebiega przez 4-ry tory i zabudowany jest płytami CBP na szer. 9,0 m. Droga o przekroju ulicznym ma jezdnię asfaltową o szer. 6,2 m oraz obustronne chodniki o szer. 1,5 i 2,0m, zabudowane płytami betonowymi. Na przejeździe odbywa się również ruch pieszych do peronów przystanku osobowego. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 217724.

9.14.8 km 35,635 – przejazd kategorii „B”

Przejazd zlokalizowany na terenie miejscowości Jaktorów, gmina Jaktorów, powiat Grodzisk Mazowiecki, województwo mazowieckie, w ciągu drogi powiatowej nr 38127 Jaktorów – Seroki.



Fot. 34



Fot. 35

Przejazd w km 35,635 linii kolejowej nr 1 jest przejazdem kategorii B, w odległości 57 m droga powiatowa krzyżuje się z linią kolejową nr 4 (przejazd kategorii A). Przejazd zabudowany jest płytami CBP na szerokości 9,0 m. Droga posiada jezdnię asfaltową o szerokości 6,0 m oraz obustronne pobocze ziemne szerokości po 1,5m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 358800.

9.14.9 km 38,495 – przejazd kat. "C"

Przejazd zlokalizowany w gminie Jaktorów, powiat Grodzisk Mazowiecki, województwo mazowieckiem, w ciągu drogi powiatowej nr 38134 Stare Budy – Baranów. Przejazd przebiega przez 2 tory i zabudowany jest płytami CBP na szer. 6,0m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 67350. Droga o jezdni asfaltowej o szer. 4,5m z obustronnymi poboczami ziemnymi po 1,0m.

9.14.10 km 40,468 – przejazd kat. „B”

Przejazd zlokalizowany jest w miejscowości Międzyborów, gmina Jaktorów, powiat Grodzisk Mazowiecki, województwo mazowieckie, w ciągu drogi gminnej nr 1801 Baranów – Międzyborów.



Fot. 36

Przejazd przebiega przez 2 tory, zabudowany jest płytami CBP na szer. 9,0 m.

Droga o przekroju pół ulicznym z jezdnią asfaltową o szer. 6,0m i chodnikiem na szer. 1,5m z płytek betonowych a z drugiej strony jezdni pobocze gruntowe o szerokości= 1,5m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 254700.

9.14.11 km 50,038 – przejazd kategorii „C”

Przejazd zlokalizowany w miejscowości Sucha Żyrardowska, gmina Wiskitki, powiat żyrardowski, województwo mazowieckie, w ciągu drogi gminnej nr 384012 Mrozy – Łubno.



Fot. 37

Przejazd przez 2 tory zabudowany jest płytami CBP na szer. 6,0 m. Droga z jezdnią asfaltową o szer. 5,0 m oraz obustronnymi chodnikami szer. po 1,0 m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 62640.

9.14.12 km 51,103 – przejazd kat. „D”

Przejazd zlokalizowany w miejscowości i gminie Wiskitki, powiat Żyrardów, woj. mazowieckie w ciągu drogi gminnej Jesionka - Antoniew.



Fot. 38

Przejazd przez 2 tory zabudowany płytami CBP na szer. 6,0 m. Droga z jezdnią żuźlową o szer. 3,5 m oraz poboczami ziemnymi obustronnymi po 1,0 m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 10080.

9.14.13 km 53,068 – przejazd kategorii „D”

Przejazd zlokalizowany w miejscowości i gminie Wiskitki, powiat Żyrardów, województwo mazowieckie, w ciągu drogi gminnej nr 384011 Franciszków – Jesionka.



Fot. 39

Przejazd przez 2 tory, zabudowany płytami CBP na szer. 6,0 m. Droga z jezdnią asfaltową o szer. 5,0 m, oraz obustronnymi pobocznymi ziemnymi po 1,0 m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 29520.

9.14.14 km 54,281 – przejazd kategorii „A”

Przejazd zlokalizowany jest w miejscowości Franciszków, gmina Wiskitki, powiat Żyrardów, województwo mazowieckie, w ciągu drogi gminnej nr 384011 Franciszków – Małe Łąki. .



Fot. 40

Przejazd przez jeden tor i rozjazd zabudowany jest płytami CBP i dyliną na szerokości 6,0m. Droga z jezdnią bitumiczną o szer. 4,0 oraz obustronne gruntowe pobocze po 1,0m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 17280.

9.14.15 km 55,405 – przejazd kategorii „A”

Przejazd zlokalizowany jest w miejscowości Radziwiłłów, w gminie Puszcza Mariańska, powiat Żyrardów, województwo mazowieckie, w ciągu drogi gminnej nr 383002 Radziwiłłów– Małe Łąki.



Fot. 41

Przejazd przez 3 tory (Stacja Radziwiłłów) zabudowany jest płytami CBP na szer. 6,0m. Droga z jezdnią asfaltową o szer. 5,0 m, posiada obustronne pobocze ziemne po 1,0 m szerokości.

9.14.16 km 56,126 – przejazd kat „A”

Przejazd zlokalizowany jest w miejscowości Bartniki, gmina Puszcza Mariańska, powiat Żyrardów województwo mazowieckie, w ciągu drogi powiatowej nr 38518 Radziwiłłów – Bartniki.



Fot. 42

Przejazd przez 2 tory zabudowany jest płytami CBP na szerokość 6,0m. Droga z jezdnią asfaltową o szer. 5,0m, o przekroju pół ulicznym od strony toru nr 1 z chodnikiem o szer. 2,0m z płyt chodnikowych betonowych a od toru nr 2 przekrój drogowy, obustronne pobocze

ziemne o szer. 1,0m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 158760.

9.14.17 km 59,584 – przejazd kat „D”

Przejazd zlokalizowany jest w lesie, w gminie Puszcza Mariańska, powiat skierniewicki, województwo łódzkie, w ciągu drogi wewnętrznej nadleśnictwa.



Fot. 43

Przejazd przez 2 tory zabudowany płytami CBP na szerokość 6,0m. Droga z jezdnią asfaltową o szer. około 4,5m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 50225.

9.14.18 km 60,778 – przejazd kat „B”

Przejazd zlokalizowany jest w miejscowości Rawka, gmina Skierniewice, powiat grodzki Skierniewice województwo łódzkie, przy przystanku Skierniewice-Rawka, na drodze powiatowej, ul. M. Kolbe.



Fot. 44

W stanie istniejącym przejazd przez 2 tory zabudowany jest płytami CBP na szerokości 9,0m. przekrój jezdni półuliczny. Jezdnia bitumiczna szer. 6.5m od strony toru Nr 1 i 5,6m od strony toru Nr 2. Chodnik od strony zachodniej szer. 1,5m. Iloczyn ruchu na przejeździe według danych z metryki przejazdu wynosi 124425.

10 Posiadane porozumienia, zgody, pozwolenia i warunki techniczne

PKP PLK S. A. nie jest właścicielem istniejących podstacji trakcyjnych wraz z liniami zasilającymi, kabin sekcyjnych, stacji transformatorowych SN/nN oraz linii zasilających z podstacjami. Właścicielem w/w obiektów jest PKP Energetyka.

Porozumienie pomiędzy PKP PLK S. A i PKP Energetyka S.A. w sprawie usuwania kolizji elementów sieci elektroenergetycznej PKP Energetyka S.A. z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. jest załącznikiem do niniejszego PFU.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać niezbędne uzgodnienia i pozwolenia od PKP Energetyka.

PKP S. A. jest właścicielem budynku kasowego na peronie p.o. Jesionka – stanowisko PKP S.A. wobec tej infrastruktury w załączniku.

Stanowisko PKP S. A Oddział Gospodarowania Nieruchomościami odnośnie prac w zakresie urządzeń będących majątkiem trwałym PKP S. A jest załącznikiem (Załącznik 4) do niniejszego PFU.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia od PKP S. A. i innych podmiotów zarządzających właściwą infrastrukturą.

11 Dodatkowe wytyczne Inwestora

- Termin zakończenia robót budowlanych – nie później niż do końca 31 maja 2012 roku.
- Wykonawca powinien stosować takie technologie robót budowlanych, które umożliwią wykonanie robót budowlanych w terminie nie później niż do 31 maja 2012 roku, przy zapewnieniu ruchu pociągów (po jednym torze, funkcjonowania objazdów i innych utrudnień – jeśli Wykonawca przewiduje ich wystąpienie)
- Wykonawca robót nie ponosi kosztów jedynie związanych z zamknięciami torów – w kalkulacji kosztów należy uwzględnić wszystkie opłaty ponoszone z tytułu np. zmiany organizacji ruchu drogowego, wyłączenia napięcia sieci trakcyjnej, czasowego zajęcia terenu obcego itp.
- Wykonawca opracuje koncepcję projektowo – przestrzenną modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, Etap II, lot A, która po zatwierdzeniu przez Zamawiającego będzie podstawą dokumentacji projektowej
- Wykonawca opracuje projekty budowlane i wykonawcze, które po akceptacji Inżyniera projektu (do czasu jego wyłonienia – przez wskazanego Inżyniera zastępczego) według zasad określonych w „Warunkach kontraktu na urządzenia i budowę z projektowaniem dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz dla robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez Wykonawcę” (FIDIC 1999) przedłoży zamawiającemu w celu uzgodnienia i przyjęcia do realizacji oraz uzyska wszelkie inne niezbędne uzgodnienia i decyzje umożliwiające realizację robót.
- Wykorzystanie odzyskanych materiałów staroużytecznych nawierzchni torowej należy uwzględnić w wycenie robót oraz uzgodnić z Zamawiającym,
- Do zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego Wykonawca musi dołączyć oświadczenie podpisane przez dyrektora właściwego terytorialnie zakładu Linii Kolejowych (IZ), że odzyski materiałów zostały rozliczone z IZ. Zgłoszenie

Wykonawcy bez załączenia takiego oświadczenia nie będzie rozpatrywane i Inżynier nie będzie mógł wystąpić do Zamawiającego o zwołanie komisji odbioru końcowego.

- Całkowite ryzyko wynikające z braku materiałów lub opóźnienia ich dostaw ponosi Wykonawca robót,
- Wykonawca robót wykona dokumentację powykonawczą (w tym geodezyjną powykonawczą),
- W przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, Wykonawca zaprojektuje i wykona ich przebudowę lub zabezpieczenie,
- Wykonawca robót uzyska pozwolenie na użytkowanie obiektu, jeśli takie jest wymagane przepisami prawa,
- Wykonawca będzie przygotowywał dla Inżyniera Projektu miesięczne raporty o postępie prac, zawierające m.in. fotografie ilustrujące zaawansowanie robót,
- Na zakończenie robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu operat kołaudacyjny dla odbieranych robót i sprawozdanie techniczne realizacji kontraktu,
- Wykonawca przeprowadzi na swój koszt szkolenie personelu eksploatacyjnego Zamawiającego w zakresie niezbędnym do prawidłowej eksploatacji zabudowanych urządzeń i systemów, i dostarczy niezbędne instrukcje w języku polskim,
- Wykonawca robót wyposaży Zamawiającego w specjalistyczne przyrządy i narzędzia konieczne w procesie eksploatacji zabudowywanych urządzeń i systemów,
- Umowy będą realizowane w oparciu o „Warunki Kontraktu na urządzenia i budowę z projektowaniem dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez Wykonawcę”, stanowiącym tłumaczenie pierwszego wydania FIDIC 1999 (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils), wydanie Cosmopoli Consultants.
- Wykonawca robót budowlanych ograniczy do niezbędnego minimum stosowanie „korytek krakowskich” w celu minimalizowania strat w populacjach płazów i małych ssaków. Konieczność zastosowania takiego odwodnienia musi być uzasadniona odrębnie dla każdej lokalizacji i nie może być sprzeczna z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

III CZĘŚĆ GRAFICZNA

Część graficzna jest przedstawiona w załącznikach