







PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania	Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Prace na linii kolejowej nr 3 na odc. Poznań Górczyn – Zbąszynek” realizowanego w ramach Krajowego Planu Odbudowy		
Zamawiający	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa Centrum Realizacji Inwestycji, Zespół Projektu 5/5 al. Niepodległości 8, 61-875 Poznań		
Wykonawca	Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o.o. ul. Mogileńska 10G, 61-052 Poznań		
Jednostka projektowa	E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa ul. Pietrusińskiego 4, 61-418 Poznań		
Branża	TOROWA		
Obiekt	Remont nawierzchni kolejowej na LK3 od km 318+575 do km 336+050		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracowujący	mgr inż. Maciej Kadzewicz	-	
Projektant	mgr inż. Paula Kosmowska	WKP/0121/POKL/21	
Projektant	mgr inż. Adam Strzelecki	WKP/0505/POKL/21	
Projektant	mgr inż. Filip Buda	WKP/0352/POKL/16	
Główny projektant	mgr inż. Filip Buda	WKP/0352/POKL/16	
Sprawdzający	inż. Adam Smogór	286/90/PW	

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przepisy i normy	3
3.	Przedmiot i zakres opracowania	6
4.	Lokalizacja obiektu	6
5.	Stan istniejący	7
6.	Rozwiązania projektowe	9
6.1.	Roboty torowe	9
6.2.	Roboty przejazdowe.....	16
6.3.	Roboty okołotorowe	18
6.4.	Odwodnienie	18
6.5.	Geometria układu torowego	20
7.	Informacje dodatkowe.....	22
8.	Uwagi	22
9.	Ochrona środowiska i gospodarka odpadami	23
10.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	23
II.	ZAŁĄCZNIKI	26
	Spis załączników	26
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	27
	Spis rysunków.....	27

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- 1) Umowa nr 90/107/0013/24/Z/I z dnia. 17.09.2024 r. zawarta pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z siedzibą w Warszawie, ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa, a Zakładem Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o.o., ul. Mogileńska 10G, 61-052 Poznań.
- 2) PFU dla zadania „Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Prace na linii kolejowej nr 3 na odc. Poznań Górczyn – Zbąszynek” realizowanego w ramach Krajowego Planu Odbudowy”.
- 3) Sprawozdanie z prac Zespołu Oceny Stanu Infrastruktury na linii kolejowej nr 003 odcinek Poznań Górczyn – Zbąszyń.
- 4) Wizja lokalna projektantów.
- 5) Mapa cyfrowa do celów projektowych.

2. Przepisy i normy

- 1) Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. 1998r. nr 151 poz. 987), ze zmianami z 2014r. (Dz. U. 2014 poz. 867) i 2018r. (Dz. U. 2018 poz. 1175).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1744) ze zmianami (Dz. U. 2018 poz. 1876), (Dz. U. 2020 poz. 710), (Dz. U. 2023 poz. 2453).
- 3) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2024 poz. 320, 1222).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 r. poz. 1518).
- 5) Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, Załącznik do uchwały Nr 963/2024 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 15.10.2024 r.

- 6) Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, wprowadzone Zarządzeniem Nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 04 maja 2009r.
- 7) Id-4 Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów. Załącznik do uchwały Nr 408/2024 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 14 maja 2024 r.
- 8) Id-5 Instrukcja spawania szyn termitem Id-5. Załącznik do uchwały Nr 443/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 lipca 2019 r.
- 9) Id-6 Instrukcja zgrzewania szyn zgrzewarkami torowymi poza zgrzewalnią. Załącznik nr 1 do uchwały Nr 38/2023 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 17.01.2023 r.
- 10) Id-10 (D-16) Instrukcja badań defektoskopowych szyn, spoin i zgrzein w torach kolejowych. Załącznik do zarządzenia Nr 6/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r.
- 11) Id-14 (D-75) Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów. Załącznik do zarządzenia Nr 26/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 12 lipca 2005 r.
- 12) Id-104 Warunki techniczne PKP PLK S.A. – Reprofilacja szyn w torach i rozjazdach – Część 1: warunki wykonywania i odbioru robót. Załącznik do zarządzenia Nr 24/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 października 2010 r.
- 13) Id-105 Warunki techniczne – Reprofilacja szyn w torach i rozjazdach – Część 2: Wytyczne kwalifikacji. Załącznik do zarządzenia Nr 24/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 października 2010 r.
- 14) Id-106 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Szyn Kolejowych – Wymagania i badania. Załącznik do uchwały Nr 139/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 marca 2019 r.
- 15) Id-110 Warunki techniczne wykonania i odbioru podsypki kolejowej. Załącznik do uchwały Nr 1076/2024 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 listopada 2024 r.
- 16) Id-114 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych. Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 września 2019 r.

- 17) Ig-6 Standard dla kolejowej osnowy geodezyjnej, znaków regulacji osi torów, wykonywania pomiarów geodezyjnych oraz opracowań map na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.. Załącznik do uchwały Nr 849/2024 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 września 2024 r.
- 18) Ig-10 (D-27) Instrukcja o sporządzaniu i aktualizacji planów schematycznych. Załącznik do uchwały Nr 850/2024 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 września 2024 r.
- 19) Im-3 Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 20) Im-4 Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla Wykonawców robót.
- 21) Is-3 Instrukcja PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dotycząca gospodarki odpadami dla Wykonawców.
- 22) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250 \text{ km/h}$ TOM I Droga szynowa, Wersja 1.4, Warszawa 2021 – załącznik nr 3 do uchwały Nr 251/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2021 r.
- 23) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200 \text{ km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) TOM I - załącznik ST-T1-A6, układy geometryczne torów, wersja 1.0, Warszawa 2017 – załącznik nr 1 do uchwały Nr 1086/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 listopada 2017r.
- 24) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250 \text{ km/h}$ TOM I - załącznik ST-T1-A8, konstrukcja nawierzchni kolejowej, wersja 1.1, Warszawa 2021 – załącznik nr 1 do uchwały Nr 251/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2021r.
- 25) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250 \text{ km/h}$ TOM II, skrajnia budowlana linii kolejowych – tekst jednolity uwzględniający zmiany wprowadzone uchwałą Nr 256/2022 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 kwietnia 2022 r.
- 26) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250 \text{ km/h}$ TOM X, skrzyżowania w poziomie szyn oraz drogi równoległe - tekst jednolity uwzględniający zmiany

wprowadzone uchwałą Nr 1199/2017 z dnia 12 grudnia 2017 r. oraz uchwałą Nr 256/2022 z dnia 5 kwietnia 2022 r. Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

- 27) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250$ km/h TOM X – załącznik ST-T10/1 wytyczne stosowania nawierzchni drogowej na przejazdach kolejowo-drogowych w poziomie szyn oraz przejściach dla pieszych.
- 28) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.)
- 29) Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz. U. 2013 poz. 21).
- 30) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.).
- 31) Instrukcja montażu prefabrykowanej nawierzchni przejazdu kolejowego typu „MIROSLAW”, opracowanie Mirosław 16.01.2023 r.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są prace ujęte w zadaniu: „Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Prace na linii kolejowej nr 3 na odc. Poznań Górczyn – Zbąszynek” realizowanego w ramach Krajowego Planu Odbudowy”.

Dokumentacja obejmuje zakres związany z remontem nawierzchni kolejowej w torze nr 1 od km 318,575 do km 336,050 oraz w torze nr 2 od km 318,575 do km 336,049. Odcinek ten obejmuje szlak Pałędzie – Buk, stację Buk (km 334,137) oraz fragment szlaku Buk – Opalenica (do km 336,050).

4. Lokalizacja obiektu

Odcinek objęty niniejszym opracowaniem, stanowiący fragment linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice położony jest na terenie województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim, na terenie gmin Dopiewo oraz Buk.

Zakres robót objęty zamówieniem znajduje się na obszarze działania PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu.

5. Stan istniejący

Odcinek objęty niniejszym opracowaniem obejmuje szlak Palędzie – Buk, stację Buk (km 334,137) oraz fragment szlaku Buk – Opalenica (do km 336,050).

Na szlaku Palędzie – Buk zlokalizowane są dwa przystanki osobowe: Dopiewo (km 323,501) oraz Otusz (329,408).

Na powyższym odcinku przebiegają dwa tory główne zasadnicze nr 1 i 2. Tory są zelektryfikowane. Maksymalna prędkość pociągów pasażerskich wynosi 160 km/h, a pociągów towarowych 80 km/h.

Nawierzchnię stanowi tor bezstykowy zbudowany z szyn UIC60 wyprodukowanych w latach 1993 - 1996 oraz podkładów strunobetonowych PS-94 wyprodukowanych w latach 1994 - 1996 z przytwierdzeniem sprężystym typu SB. Rozstaw podkładów wynosi 60 cm (liczba podkładów na 1 km: 1667 szt.). Podsypka tłuczniowa zanieczyszczona w ilości do 60%. Odwodnienie torowiska stanowi drenaż wgłębny oraz rowy boczne zanieczyszczone w ok. 70%.

Na p.o. Dopiewo znajdują się dwa perony jednokrawędziowe:

- peron nr 1 w km 323,416 – 323,616 o długości 200 m i szerokości 4,10 m;
- peron nr 2 w km 323,416 – 323,616 o długości 200 m i szerokości 4,10 m.

Na p.o. Otusz znajdują się dwa perony jednokrawędziowe:

- peron nr 1 w km 328,957 – 329,157 o długości 200 m i szerokości 4,50 m;
- peron nr 2 w km 329,215 – 329,415 o długości 200 m i szerokości 4,50 m.

Na stacji Buk znajdują się dwa perony dwukrawędziowe:

- peron nr 1 w km 334,421 – 334,621 o długości 200 m i szerokości 6,00 m;
- peron nr 2 w km 334,421 – 334,621 o długości 200 m i szerokości 6,00 m;

Na stacji Buk zabudowanych jest 20 rozjazdów.

Tabela 1. Zestawienie istniejących rozjazdów na stacji Buk

Lp.	Nr toru	Nr rozjazdu	Km początkowy	Typ rozjazdu	Skos	Promień	Kierunek	Osada	Zamknięcie	Nastawianie	Podrozjazdnice	Izolacja	EOR
1	2	1	334,070	UIC60	1:9	300	prawy	s	S	E	betonowe	T	T
2	1	2	334,145	UIC60	1:9	300	prawy	s	S	E	betonowe	T	T
3	1	3	334,175	UIC60	1:9	300	lewy	s	S	E	betonowe	T	T
4	2	4	334,252	UIC60	1:9	300	lewy	s	S	E	betonowe	T	T
5	1	5	334,234	UIC60	1:9	300	prawy	s	Szs	E	betonowe	T	T
6	3	6	334,317	UIC60	1:9	300	lewy	ss	S	E	betonowe	T	T
7	2	7	334,267	UIC60	1:9	300	lewy	s	S	E	betonowe	T	T
8	4	8	334,350	UIC60	1:9	300	lewy	ss	S	E	betonowe	T	T
9	9	11	334,670	UIC60	1:9	190	lewy	ss	S	R	betonowe	N	N
10	7	12	334,841	UIC60	1:9	190	lewy	ss	S	R	betonowe	N	N
11	5	22	335,082	UIC60	1:9	300	lewy	ss	S	E	betonowe	T	T
12	3	23	335,159	UIC60	1:9	300	lewy	ss	S	E	betonowe	T	T
13	4	24	335,204	UIC60	1:9	300	prawy	ss	S	E	betonowe	T	T
14	2	25	335,288	UIC60	1:9	300	prawy	s	S	E	betonowe	T	T
15	3	26	335,204	UIC60	1:9	300	lewy	ss	S	E	betonowe	T	T
16	1	27	335,287	UIC60	1:9	300	lewy	s	S	E	betonowe	T	T
17	2	28	335,352	UIC60	1:9	300	prawy	s	S	E	betonowe	T	T
18	1	29	335,427	UIC60	1:9	300	prawy	s	S	E	betonowe	T	T
19	1	30	335,457	UIC60	1:9	300	lewy	s	S	E	betonowe	T	T
20	2	31	335,533	UIC60	1:9	300	lewy	s	S	E	betonowe	T	T

Na omawianym odcinku znajduje się 10 przejazdów kolejowo-drogowych.

Tabela 2. Zestawienie przejazdów kolejowo-drogowych

Lp.	Km osi	Szlak/Stacja	Kategoria przejazdu	Typ nawierzchni	Kategoria drogi
1	318,706	Pałędzie	A	Mirosław Ujski	powiatowa
2	319,486	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	gminna
3	321,420	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	gminna
4	322,183	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa
5	323,388	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa
6	326,144	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa
7	329,186	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa
8	331,006	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	gminna
9	333,922	Buk	A	Mirosław Ujski	wojewódzka
10	335,171	Buk	A	Mirosław Ujski	powiatowa

6. Rozwiązania projektowe

Realizacja zamówienia zgodnie z PFU oraz Sprawozdaniem z prac Zespołu Oceny Stanu Infrastruktury na linii kolejowej nr 003 odcinek Poznań Górczyn – Zbąszyń ma na celu osiągnięcie następujących parametrów eksploatacyjnych oraz cech użytkowych zgodnych z przyjętą kategorią linii wg. TSI:

- a) kody ruchu wg. TSI: P4/F1;
- b) prędkość maksymalna dla:
 - pociągów pasażerskich – 160 km/h;
 - pociągów towarowych – 120 km/h;
- c) skrajnia budowli: GPL-2;
- d) nacisk osi: 221 kN/oś;
- e) długość peronów 200 m;
- f) długość pociągów 750 m;
- g) natężenie przewozów:
 - Tor nr 1 – 14,80 Tg/rok
 - Tor nr 2 – 14,59 Tg/rok

6.1. Roboty torowe

Na odcinku objętym niniejszym opracowaniem przewiduje się następujące roboty torowe:

TOR 1 od km 318,575 do km 336,050

- mechaniczne ścięcie i wyrównanie ławy torowiska z wyprofilowaniem spadku na całej długości z pominięciem przejazdów kolejowo-drogowych, peronów i obiektów inżynierskich (profilowanie i ścinanie ławy należy tak wykonać, aby nie dopuścić do nadmiernego odsłonięcia fundamentów słupów trakcyjnych, sygnalizatorów lub innych urządzeń);
- mechaniczne oczyszczenie podsypki i uzupełnienie tłucznia od km 318,580 do km 334,055 - 15,475 kmt;
- szacowana ilość tłucznia do uzupełniania przy założeniu 60% zanieczyszczenia podsypki wynosi 37500 t;

- ułożenie geowłókniny rozdzielająco-filtracyjnej w lokalizacji oczyszczania podsypki;
- zabudowa nowych wstawek szynowych w celu likwidacji wad szyn:

Tabela 3. Lokalizacje wad szyn w torze nr 1

Lp.	Lokalizacja wady	Tok P/L	Nr wady	Długość wstawki (m)
szlak Palędzie - Buk				
1	320,200	P	227	10
2	321,480	L	227	10
3	321,850	L	227	10
4	321,850	P	227	10
5	325,840	L	227	10
6	326,070	L	411	10
7	328,025	L	227	10
8	328,385	L	227	10
9	328,390	L	227	
10	328,511	P	227	10
11	328,515	P	227	
12	328,525	P	227	20
13	328,540	P	227	
14	328,595	P	2251	10
15	328,720	P	227	10
16	328,770	P	227	10
17	330,808	L	227	10
18	330,900	P	411	10
19	331,750	L	227	10
20	331,900	P	227	10
21	332,100	L	227	10
22	332,150	P	227	10
23	332,290	P	227	10
stacja Buk				
24	335,360	P	227	10
25	335,360	L	227	30
26	335,380	L	227	

klasyfikacja wad:

- 227 – pęknięcie i miejscowe zagłębienie powierzchni tocznej;
- 411 – pęknięcie poprzeczne (na zgrzewie);
- 2251 – wybuksowanie;

zabudowanie wstawek należy sprawdzić pod kątem warunków miejscowych – odległość zgrzein/spoin od wykonywanych wstawek;

- wymiana elementów przytwierdzenia z przekładkami podszynowymi:
 - od km 319,467 do km 324,380;
 - od km 325,817 do km 333,155;
 - od km 334,060 do km 336,050 (koniec opracowania);
- na stacji Buk wymiana części rozjazdowych:
 - rozjazd nr 2:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy L/P;
 - rozjazd nr 3:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy L/L;
 - wymiana półzwrotnicy P/L;
 - rozjazd nr 5:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy P/P;
 - rozjazd nr 27:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy L/L;
 - wymiana półzwrotnicy L/L;
 - napawanie krzyżownicy (krzyżownica manganowa);
 - rozjazd nr 29:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;

➤ rozjazd nr 30:

- wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy L/L;
- regulacja naprężeń w torze bezstykowym na całym odcinku;
 - na stacji Buk wypełnienie międzytorza torów nr 1 i 2 tłuczniem;
 - mechaniczne podbicie toru i rozjazdów wraz z uzupełnieniem i oprofilowaniem podsypki na całym odcinku;
 - stabilizacja dynamiczna przy użyciu dynamicznego stabilizatora toru DGS na całym odcinku;
 - reprofilacja szyn na całym odcinku;
 - reprofilacja rozjazdów na stacji Buk nr: 2, 3, 5, 27, 29, 30 – reprofilację należy wykonać na kierunku zasadniczym oraz zwrotnym.

TOR 2 od km 318,575 do km 336,049

- Mechaniczne ścięcie i wyrównanie ławy torowiska z wyprofilowaniem spadku na całej długości z pominięciem przejazdów kolejowo-drogowych, peronów i obiektów inżynierskich (profilowanie i ścinanie ławy należy tak wykonać, aby nie dopuścić do nadmiernego odsłonięcia fundamentów słupów trakcyjnych, sygnalizatorów lub innych urządzeń);
- mechaniczne oczyszczenie podsypki i uzupełnienie tłucznia od km 318,580 do km 334,055 - 15,475 kmt;
- szacowana ilość tłucznia do uzupełniania przy założeniu 60% zanieczyszczenia podsypki wynosi 37500 t;
- ułożenie geowłókniny rozdzielająco-filtracyjnej w lokalizacji oczyszczania podsypki;
- zabudowa nowych wstawek szynowych w celu likwidacji wad szyn:

Tabela 4. Lokalizacje wad szyn w torze nr 2

Lp.	Lokalizacja wady	Tok P/L	Nr wady	Długość wstawki (m)
szlak Palędzie - Buk				
1	320,730	P	227	10
2	322,210	P	2251	10
3	322,210	L	2251	30
4	322,230	L	227	
5	324,380	P	227	10
6	326,825	P	411	10
7	328,080	P	227	10
8	330,660	L	411	10
stacja Buk				
9	335,200	L	227	10
szlak Buk - Opalenica				
10	335,820	P	2251	10

klasyfikacja wad:

- 227 – pęknięcie i miejscowe zagłębienie powierzchni tocznej;
- 411 – pęknięcie poprzeczne (na zgrzewie);
- 2251 – wybuksowanie;

zabudowanie wstawek należy sprawdzić pod kątem warunków miejscowych – odległość zgrzein/spoin od wykonywanych wstawek;

- wymiana elementów przytwierdzenia z przekładkami podszynowymi:
 - od km 319,467 do km 324,380;
 - od km 325,817 do km 333,155;
 - od km 334,060 do km 336,049 (koniec opracowania);
- na stacji Buk wymiana części rozjazdowych:
 - rozjazd nr 1:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy P/P;
 - rozjazd nr 4:
 - wymiana stabilizatora;

- zabudowa rolek iglicowych;
- wymiana półzwrotnicy P/L;
- rozjazd nr 7:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy L/L;
 - napawanie krzyżownicy (krzyżownica manganowa);
- rozjazd nr 25:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy P/P;
 - napawanie krzyżownicy (krzyżownica manganowa);
- rozjazd nr 28:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
 - wymiana belki kierownicy P/P;
 - napawanie krzyżownicy (krzyżownica manganowa);
- rozjazd nr 31:
 - wymiana stabilizatora;
 - zabudowa rolek iglicowych;
- regulacja naprężeń w torze bezстыkowym na całym odcinku;
- na stacji Buk wypełnienie międzytorza torów nr 1 i 2 tłuczniem;
- mechaniczne podbicie toru i rozjazdów wraz z uzupełnieniem i oprofilowaniem podsypki na całym odcinku;
- stabilizacja dynamiczna przy użyciu dynamicznego stabilizatora toru DGS na całym odcinku;
- reprofilacja szyn na całym odcinku;

- reprofilacja rozjazdów na stacji Buk nr: 1, 4, 7, 25, 28, 31 – reprofilację należy wykonać na kierunku zasadniczym oraz zwrotnym.

Na stacji Buk w km 334,410 zlokalizowane jest dojście do peronów w poziomie szyn wykonane z nawierzchni typu Mirosław Ujski. Na czas robót w torach nr 1 i 2 należy zdemontować płyty i po zakończeniu prac ponownie je zamontować.

Wymagania dotyczące wymiany nawierzchni:

- 1) W zakresie trwałego łączenia szyn w tor bezстыkowy należy uwzględnić następujące wymagania:

- Łączenie zabudowanych wstawek należy wykonywać poprzez spawanie termitowe zgodnie z Id-5 – Instrukcja spawania szyn termitem.
- W ramach ostatecznego montażu toru bezстыkowego należy osiągnąć stan naprężeń w szynach odpowiadający temperaturze neutralnej wynoszącej nominalnie 23°C z tolerancją $\pm 3^{\circ}\text{C}$. W przypadku, gdy warunki atmosferyczne wykluczają uzyskanie w sposób naturalny wskazanej temperatury szyn należy zastosować metodę wymuszonej regulacji długości toków w torze bezстыkowym. Bezpośrednio w trakcie przytwierdzenia szyn długich do podkładów należy założyć punkty stałe. Zasady zakładania i instalowania punktów stałych zgodnie z załącznikiem nr 5 pkt 2 do Id-1.

- 2) Wymaga się wykorzystania oczyszczonej (w rozumieniu granulometrycznym) podsypki zgodnie z wymaganiami Id-110.

- 3) Reprofilację szyn i rozjazdów należy wykonać w trybie prewencyjnym zgodnie z Instrukcjami Id-104 i Id-105 oraz Standardami Technicznymi TOM I - załącznik ST-T1-A8:

- tryb prewencyjny - (60E2-AHCP 1:40) zalecany do stosowania na odcinkach toru, na których występuje tendencja do powstawania wad typu HCH (Head Checks), wada nr 2223 wg karty [UIC712], zabudowanych w toku zewnętrznym łuków o promieniu $500 \leq R \leq 3000 \text{ m}$.

Do reprofilacji szyn oraz rozjazdów należy wykorzystać maszyny oraz technologię zgodne z obowiązującymi przepisami.

- 4) Przed odbiorem eksploatacyjnym należy przeprowadzić badania defektoskopowe wszystkich wykonanych złączy spawanych zgodnie z Instrukcjami Id-5 i Id-10.

Wymagania dla stosowanej geowłókniny:

Tabela 5. Wymagania dla geosyntetyków rozdzielająco-filtracyjnych (Id-3 Załącznik 6, tablica 6-2):

Lp.	Właściwość	Metoda badania	Wartość wymagana
1	Rodzaj geosyntetyku	-	włóknina
2	Masa powierzchniowa	PN-EN ISO 9864:2007	$\geq 250 \text{ g/m}^2$
3	Wytrzymałość na przebicie statyczne (badanie CBR)	PN-EN ISO 12236:2006 (U)	$\geq 2,0 \text{ kN}$
4	Wytrzymałość na przebicie dynamiczne (średnica otworu)	PN-EN ISO 13433:2006(U)	$\leq 20 \text{ mm}$
5	Wytrzymałość na rozciąganie	PN-ISO 10319:1996/Ap1:1998	$\geq 16 \text{ kN/m}$
6	Wydłużenie przy zerwaniu	PN ISO 10319:1996/Ap1:1998	50 - 100%
7	Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu	PN-EN ISO 11058:2002	$\geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}^{1)}$ $\geq 5 \times 10^{-4} \text{ m/s}^{2)}$
8	Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy nacisku 20 kPa	PN-EN ISO 12958:2002	nie określa się $^{1)}$ $\geq 5 \times 10^{-4} \text{ m/s}^{2)}$
9	Wielkość porów O_{90}	PN-EN ISO 2956:2002	0,06 - 0,20 mm $^{3)}$
10	Grubość przy nacisku 20 kPa	PN-EN ISO 9863-2:1999	$\geq 15 \times O_{90}$

Objaśnienia:

- 1) dotyczy materiałów do separacji warstw gruntowych
- 2) dotyczy materiału do separacji warstw i poprzecznego odprowadzania wód
- 3) ze względu na kolmatację zaleca się stosować materiały o wymiarach porów:
 - 0,06 – 0,12 mm w gruntach spoistych,
 - 0,08 – 0,20 mm w gruntach niespoistych.

6.2. Roboty przejazdowe

Na odcinku objętym niniejszym opracowaniem zlokalizowanych jest 10 przejazdów kolejowo-drogowych. 3 podlegają naprawie głównej, 5 naprawie bieżącej, a 2 były remontowane w latach 2023-2024 i nie podlegają naprawie.

Tabela 6. Zestawienie przejazdów kolejowo-drogowych

Lp.	Km osi	Szlak/Stacja	Kategoria przejazdu	Typ nawierzchni	Kategoria drogi	Zakres robót
1	318,706	Pałędzie	A	Mirosław Ujski	powiatowa	naprawa bieżąca
2	319,486	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	gminna	naprawa bieżąca
3	321,420	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	gminna	demontaż i ponowny montaż nawierzchni dla pracy maszyn
4	322,183	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa	naprawa główna
5	323,388	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa	naprawa główna
6	326,144	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa	naprawa bieżąca
7	329,186	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	powiatowa	naprawa główna
8	331,006	Pałędzie - Buk	B	Mirosław Ujski	gminna	naprawa bieżąca
9	333,922	Buk	A	Mirosław Ujski	wojewódzka	demontaż i ponowny montaż nawierzchni dla pracy maszyn
10	335,171	Buk	A	Mirosław Ujski	powiatowa	naprawa bieżąca

Naprawa bieżąca:

- wymiana szyn na dł. 30 m;
- wymiana podkładów – 2 x 50 szt.;
- wymiana akcesoriów torowych;
- roboty ziemne na długości 30 mb (wybranie starej podsypki, wyprofilowanie podtorza, ułożenie geowłókniny rozdzielająco-filtracyjnej);
- zabudowa subwarstwy tłucznia z zagęszczeniem oraz uzupełnienie tłucznia do podbicia – należy zastosować wyłącznie nowy tłuczeń;
- wymiana amortyzatorów i pasów;
- zabudowa istniejących płyt przejazdowych;
- wykonanie asfaltowania dróg dojazdowych do przejazdu w obrębie rogatek (na przejazdach w km 331,006 i 335,171);
- odtworzenie oznakowania poziomego (linie P-2b oraz P-4).

Naprawa główna:

- wymiana szyn na dł. 30 m;
- wymiana podkładów – 2 x 50 szt.;
- wymiana akcesoriów torowych;
- roboty ziemne na długości 30 mb (wybranie starej podsypki, wyprofilowanie podtorza, ułożenie geowłókniny rozdzielająco-filtracyjnej);
- zabudowa subwarstwy tłucznia z zagęszczeniem oraz uzupełnienie tłucznia do podbicia – należy zastosować wyłącznie nowy tłuczeń;

- wykonanie nowej ławy fundamentowej pod belki podporowe;
- zabudowa nowej nawierzchni przejazdowej typu „Miroslaw”;
- oczyszczenie istniejących drenaży, kolektorów oraz studzienek w obrębie przejazdu;
- wykonanie asfaltowania dróg dojazdowych do przejazdu w obrębie rogatek;
- odtworzenie oznakowania poziomego (linie P-2b oraz P-4);
- oznakowanie pionowe pozostaje bez zmian.

Projekty wykonawcze przejazdów podlegających naprawie głównej zostały zawarte w odrębnych opracowaniach.

6.3. Roboty okołotorowe

W ramach robót okołotorowych należy wykonać:

- 1) montaż wskaźników hektometrowych;
- 2) montaż wskaźników pochylenia podłużnego torów;
- 3) montaż wybranych przez Zamawiającego wskaźników ogólnoeksploatacyjnych;
- 4) montaż znaków regulacji osi toru, zgodnych z Wytocznymi Ig-6, stanowiących również znaki kolejowej osnowy specjalnej.

6.4. Odwodnienie

W ramach systemu odwodnienia należy wykonać udrożnienie odwodnienia powierzchniowego zgodnie z zestawieniem w tabeli 7:

- mechaniczne oczyszczenie rowów obudowanych z namułu i przerastającej roślinności wraz z wykoszeniem na skarpach rowów chwastów oraz wycinką krzewów;
- mechaniczne oczyszczenie rowów nieobudowanych z namułu, roślinności, wyprofilowaniem dna i skarp rowów wraz z wykoszeniem na skarpach rowów chwastów oraz wycinką krzewów;
- oczyszczenie przepustów przy przejazdach kolejowo-drogowych oraz pod drogami publicznymi znajdującymi się na terenie kolejowym;
- oczyszczenie wlotów i wylotów przepustów pod torami;

- oczyszczenie istniejących drenaży, kolektorów oraz studzienek w obrębie przejazdów kolejowo-drogowych podlegających naprawie głównej tj. w km: 322,183; 323,388; 329,186;
- nie przewiduje się prac związanych z odwodnieniem wgłębnym (zgodnie z wyjaśnieniem SWZ z dnia 21.12.2023 r., pytanie 52: Zamawiający potwierdza, iż nie należy wykonywać robót związanych z odwodnieniem wgłębnym).

Tabela 7. Zestawienie rowów otwartych

Lp.	Szlak	Rów otwarty						
		niewzmocniony		długość [mb]	wzmocniony		typ	długość [mb]
		od km	do km		od km	do km		
Tor 1								
1	Pałędzie - Buk				318,726	319,080	Krakowskie	354
2					319,080	319,372	Gara	292
3					319,395	319,700	Krakowskie	305
4					319,700	319,893	Gara	193
5		319,893	319,903	10				
6					319,903	320,700	Gara	797
7					320,700	321,412	Krakowskie	712
8					321,427	321,847	Krakowskie	420
9		321,847	321,852	5				
10					321,852	322,178	Krakowskie	326
11					322,206	322,825	Gara	619
12					322,825	323,080	Krakowskie	255
13					323,080	323,152	Gara	72
14		323,152	323,167	15				
15					323,730	323,900	Krakowskie	170
16					323,900	324,400	Gara	500
17					324,500	326,078	Gara	1578
18					326,150	326,740	Krakowskie	590
19					326,740	327,090	Gara	350
20		327,090	327,095	5				
21					327,095	327,620	Krakowskie	525
22					327,640	328,322	Krakowskie	682
23					328,322	329,157	Gara	835
24					329,382	330,600	Gara	1218
25					330,600	330,999	Krakowskie	399
26					331,052	332,395	Krakowskie	1343
27					332,415	332,650	Gara	235
28					332,650	333,901	Krakowskie	1251
Tor 2								

1	Pałędzie - Buk				318,726	319,150	Krakowskie	424
2					319,150	319,372	Gara	222
3					319,393	319,893	Gara	500
4		319,893	319,903	10				
5					319,903	320,700	Gara	797
6					320,700	320,900	Krakowskie	200
7					320,950	321,412	Krakowskie	462
8					321,427	321,847	Gara	420
9		321,847	321,852	5				
10					321,852	322,150	Gara	298
11					322,185	323,157	Gara	972
12		323,157	323,167	10				
13					323,167	323,372	Krakowskie	205
14					323,406	325,350	Gara	1944
15					325,350	325,450	Krakowskie	100
16					325,450	326,078	Gara	628
17					326,162	326,740	Krakowskie	578
18					326,740	327,090	Gara	350
19		327,09	327,095	5				
20					326,095	327,620	Krakowskie	1525
21					327,640	328,690	Krakowskie	1050
22					328,690	328,950	Gara	260
23					328,950	329,150	Krakowskie	200
24					329,203	330,600	Gara	1397
25					330,600	331,005	Krakowskie	405
26					331,029	333,904	Krakowskie	2875

6.5. Geometria układu torowego

Zakłada się regulację torów na całej długości remontowanego odcinka: w torze nr 1 od km 318,575 do km 336,050 oraz w torze nr 2 od km 318,575 do km 336,049.

Wszędzie gdzie to było możliwe niwelety torów nr 1 i 2 zostały ujednolicone z wyjątkiem:

- przejazdu kolejowo-drogowego w km 318,706 (przejazd nie podlega przebudowie);
- przejazdu kolejowo-drogowego w km 319,486 (przejazd nie podlega przebudowie);
- przejazdu kolejowo-drogowego w km 321,420 (przejazd nie podlega przebudowie);
- przystanku Dopiewo (niwelety zostały dostosowane do istniejących peronów);
- przejazdu kolejowo-drogowego w km 326,144 (przejazd nie podlega przebudowie);

- przystanku Otusz (niwelety zostały dostosowane do istniejących peronów);
- przejazdu kolejowo-drogowego w km 331,006 (przejazd nie podlega przebudowie);
- przejazdu kolejowo-drogowego w km 333,922 (przejazd nie podlega przebudowie);
- stacji Buk (niwelety zostały dostosowane do istniejących peronów);
- przejazdu kolejowo-drogowego w km 335,171 (przejazd nie podlega przebudowie).

Na przystankach Dopiewo oraz Otusz odległości osi torów od krawędzi istniejących peronów nr 1 i 2 zostały zachowane tak jak w stanie istniejącym i wynoszą ok. 1725 mm (± 15 mm – nierówne krawędzie peronowe). Wysokości peronów zostały dostosowane do wysokości 0,55 m n.p.g.s..

Na stacji Buk odległości osi torów od krawędzi istniejących peronów nr 1 i 2 zostały zachowane tak jak w stanie istniejącym i wynoszą ok. 1725 mm (± 18 mm przy peronie nr 1 i ± 24 mm przy peronie nr 2). Wysokości peronów zostały dostosowane do wysokości 0,55 m n.p.g.s.. Nie ma możliwości dokładniejszego dostosowania odległości osi torów do krawędzi peronowych, ponieważ perony nie są idealnie proste, a układ geometryczny w planie musi zostać zachowany taki jak w stanie istniejącym, aby dokładnie wpasować się w istniejące rozjazdy oraz przejazdy kolejowo-drogowe w km 333,922 i 335,171.

Zaprojektowany układ geometryczny pozwala na prowadzenie ruchu pociągów pasażerskich z prędkością 160 km/h, a towarowych z prędkością 120 km/h, zgodnie z zaleceniami ze Sprawozdania Zespołu Oceny Stanu Infrastruktury na linii kolejowej nr 003.

Wykaz geometrii torów w planie i w profilu wraz z parametrami kinematycznymi przedstawiono w załącznikach.

Zgodnie ze Standardami Technicznymi TOM I Załącznik ST-T1-A6 punkt 4.4 pikietaż wykonawczy został założony niezależnie dla każdego z torów i nie jest on tożsamy z kilometracją eksploatacyjną linii kolejowej. Celem pikietażu wykonawczego jest wyznaczenie dokładnej długości torów oraz lokalizacja punktów charakterystycznych układu geometrycznego. W związku z różną długością poszczególnych torów na łukach, kilometracja toru nr 1 i 2 nie pokrywa się. Dla ujednolicenia niwelet obu torów, załomy w torze nr 2 zostały wyrównane do kilometracji załomów w torze nr 1. Na etapie po realizacyjnym należy geodezyjnie ustalić kilometrację eksploatacyjną linii.

Po zakończeniu robót należy wykonać protokół zdawczo-odbiorczy znaków regulacji osi torów.

7. Informacje dodatkowe

Na odcinku objętym niniejszym opracowaniem znajdują się słupy trakcyjne, które przekraczają dopuszczalne wartości odległości od osi toru wg Standardów Technicznych, Tom II, Załącznik II.

Tabela 8. Zestawienie słupów trakcyjnych przekraczających dopuszczalną skrajnię

Lp.	km słupa	skrajnia w stanie istniejącym [m]	skrajnia w stanie projektowanym [m]
tor 1			
1	319,596	2,57	2,58
2	319,965	2,57	2,56
3	320,106	2,58	2,58
4	320,175	2,55	2,55
5	320,246	2,55	2,55
6	320,316	2,58	2,58
7	320,807	2,52	2,52
8	326,339	2,59	2,59
tor 2			
1	322,354	2,60	2,59
2	322,419	2,57	2,56
3	322,489	2,52	2,51
4	322,978	2,51	2,51
5	324,399	2,55	2,54
6	332,788	2,50	2,50
7	335,649	2,55	2,57

Przekroczenie dopuszczalnej skrajni wynoszącej 2,60 m nie wynika ze zmiany układu geometrycznego torów, ponieważ w powyższych lokalizacjach skrajnia nie jest zachowana w stanie istniejącym.

8. Uwagi

- Podczas robót ziemnych zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne np. kable energetyczne lub teletechniczne, sieci gazowe oraz wodociągowe i zachować je w nienaruszonym stanie.
- W rejonie kabli prace ziemne należy prowadzić ręcznie.
- Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

- Należy stosować wyłącznie materiały spełniające warunki normowe oraz posiadające atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie kraju.

9. Ochrona środowiska i gospodarka odpadami

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w decyzjach administracyjnych w zakresie ochrony środowiska.

Odpady budowlane podlegają utylizacji zgodnie z aktualnymi przepisami gospodarki odpadami. Zasady w zakresie wytwarzania, magazynowania, transportu i dalszego zagospodarowania odpadów powstających w wyniku realizacji robót budowlanych zleconych przez PKP Polskie Linie Kolejowe reguluje „Instrukcja PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dotycząca gospodarki odpadami dla Wykonawców Is-3”.

Postępowanie z materiałami z demontażu oraz sposób ich kwalifikacji reguluje:

- Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Im-3;
- Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla Wykonawców robót Im-4.

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1) Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – podstawa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - § 6 ust. 4 pkt. c (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).

2) Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych w tym określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń:

Przed rozpoczęciem robót kierownik robót jest zobowiązany przeszkolić wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie w zakresie bhp z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych prac.

3) Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- czynne tory kolejowe,
- głębokie wykopy, rowy kablone,

- prace wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej i drogi.
- 4) Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
- potrącenie przez tabor szynowy w trakcie wykonywania prac w sąsiedztwie torów kolejowych,
 - potrącenie przez pojazdy kołowe podczas prac transportowych,
 - obsługa wszelkich maszyn i urządzeń budowlanych,
 - porażenie prądem elektrycznym,
 - upadek z wysokości,
 - prace za i wyładunkowe.
- 5) Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosowanie do rodzajów zagrożeń.
- a) Wyznaczenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosowanie do rodzaju zagrożenia:
- przed rozpoczęciem pracy kierujący zespołem jest zobowiązany przeprowadzić szczegółowe pouczenie wszystkich pracowników zatrudnionych przy pracach szczególnie niebezpiecznych,
 - w trakcie wystąpienia zagrożeń (np. pojawienie się napięcia w miejscu pracy, wystąpienie pożaru, natrafienie podczas robót ziemnych na nieznanego pochodzenia kabel, niewypał należy prace przerwać, a zagrożenie zgłosić kierownikowi robót; ponownie do prac można przystąpić po usunięciu zagrożenia,
 - w przypadku gdy powstrzymanie się od wykonywania prac nie zapewni pracownikom bezpieczeństwa należy opuścić miejsce pracy, ostrzec pozostałych pracowników, a rejon prac zabezpieczyć przed możliwością dostępu osób postronnych,
 - w przypadku zaistnienia pożaru, natrafienia na niewypał, zagrożenie zgłosić odpowiednim służbom ratowniczym,
 - zaistniały wypadek przy pracy zgłosić bezpośredniemu przełożonemu poszkodowanemu zapewnić pomoc medyczną,
 - w przypadku pracy w pobliżu czynnych torów, sprzętu budowlanego, poruszających się środków transportu drogowego należy zapewnić sygnalistów, a pracownicy powinni być ubrani w kamizelki ostrzegawcze.
- b) Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

- stosować kamizelki ostrzegawcze (pomarańczowe) w czasie wykonywania prac w pobliżu czynnych torów i dróg, a także kaski ochronne, które będą chroniły głowę przed uderzeniem,
 - stosować ochronniki słuchu i rękawice antywibracyjne przy obsłudze stopy wibracyjnej.
- c) Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:
- Do sprawowania nadzoru należy wyznaczyć imiennie osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie, a także wymagane przepisami Uprawnienia.
- 6) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniającym bezpieczną i sprawą komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- a) Środki organizacyjne:
- wykonywanie prac przez pracowników posiadających odpowiednie do wykonywanych prac kwalifikacje,
 - zapewnienie bezpośredniego nadzoru przy pracach wykonywanych przy pracach szczególnie niebezpiecznych,
 - przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie objętych robót.
- b) Środki techniczne:
- wykonywanie robót na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót, wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót,
 - składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu,
 - ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,
 - w czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu,
 - przestrzegać ustaleń wynikających z instrukcji obsługi stopy wibracyjnej.

c) Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

II. ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników

Załącznik 1 – Geometria torów w planie

Załącznik 2 – Geometria torów w profilu

Załącznik 3 – Zestawienie różnic rzędnych niwelety toru nr 1 projektowanego i istniejącego

Załącznik 4 – Zestawienie różnic rzędnych niwelety toru nr 2 projektowanego i istniejącego

Załącznik 5 – Zestawienie rzędnych projektowanych torów nr 1 i 2

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	01 - 09
2.	Profil podłużny - tor nr 1	10 – 12
3.	Profil podłużny - tor nr 2	13 – 15
4.	Przekroje typowe nawierzchni	16