







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 szlaku Poznań Górczyn – Palędzie		
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	6
6.	Rozwiązania projektowe	7
6.1.	Roboty torowe	7
6.2.	Roboty okołotorowe	11
6.3.	Odwodnienie	12
6.4.	Geometria układu torowego	13
7.	Informacje dodatkowe.....	14
8.	Uwagi	14
9.	Ochrona środowiska i gospodarka odpadami	15
10.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	15
II.	ZAŁĄCZNIKI	18
	Spis załączników	18
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	19
	Spis rysunków.....	19

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

- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) 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.
- 12) 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.
- 13) 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.
- 14) 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.
- 15) 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.

- 16) 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.
- 17) Im-3 Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- 18) Im-4 Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla Wykonawców robót.
- 19) Is-3 Instrukcja PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dotycząca gospodarki odpadami dla Wykonawców.
- 20) 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.
- 21) 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.
- 22) 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.
- 23) 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.
- 24) 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.
- 25) Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250 \text{ km/h}$ TOM X – załącznik ST-T10/1

wytyczne stosowania nawierzchni drogowej na przejazdach kolejowo-drogowych w poziomie szyn oraz przejściach dla pieszych.

26) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.)

27) Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz. U. 2013 poz. 21).

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 na szlaku Poznań Górczyn – Palędzie w torze nr 1 od km 310,895 do km 317,068 oraz w torze nr 2 od km 310,840 do km 317,025.

4. Lokalizacja obiektu

Szlak Poznań Górczyn - Palędzie stanowi fragment linii kolejowej nr 3 Warszawa Zachodnia – Kunowice.

Przedmiotowy szlak zlokalizowany jest na terenie województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim, na terenach gmin: Poznań oraz Dopiewo.

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

5. Stan istniejący

Linia kolejowa nr 3 na szlaku Poznań Górczyn - Palędzie jest dwutorowa i zelektryfikowana. Maksymalna prędkość pociągów pasażerskich wynosi 160 km/h, a pociągów towarowych 80 km/h.

Nawierzchnię stanowi tor bezстыkowy zbudowany z szyn UIC60 wyprodukowanych w latach 1996 - 1997 oraz podkładów strunobetonowych Ps-94 wyprodukowanych w latach 1994 - 1997 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 stanowią obustronne rowy boczne zanieczyszczone w ok. 80%.

W km 312,600 - 313,092 zlokalizowany jest przystanek osobowy Poznań Junikowo.

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 szlaku Poznań Górczyn – Pałędzie przewiduje się następujące roboty torowe:

TOR 1

- 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 odtworzenie/oczyszczenie rowów odwadniających (zgodnie z Tabelą 4 w pkt. 6.3);

- mechaniczne oczyszczenie podsypki i uzupełnienie tłucznia od km 310,910 do km 317,010 - 6,100 kmt;
- szacowana ilość tłucznia do uzupełniania przy założeniu 60% zanieczyszczenia podsypki wynosi 14780 t;
- ułożenie geowłókniny rozdzielająco-filtracyjnej w lokalizacji oczyszczania podsypki;
- zabudowa nowych wstawek szynowych w celu likwidacji wad szyn:

Tabela 1. Lokalizacje wad szyn w torze nr 1 na szlaku Poznań Górczyn – Pałędzie

Lp.	Lokalizacja wady	Tok P/L	Nr wady	Długość wstawki (m)
1	313,165	P	227	10
2	313,750	L	2251	10
3	313,751	P	227	10
4	314,120	P	227	10
5	314,530	P	227	10
6	316,730	L	227	10

Klasyfikacja wad:

- 227 – pęknięcie i miejscowe zagłębienie powierzchni tocznej;
- 2251 – wybuksowanie;

Każdorazowe zabudowanie wstawki należy sprawdzić pod kątem warunków miejscowych.

- wymiana elementów przytwierdzenia z przekładkami podszynowymi na całym odcinku;
- regulacja naprężeń w torze bezстыkowym;
- mechaniczne podbicie toru i oprofilowanie podsypki oraz stabilizacja dynamiczna przy użyciu dynamicznego stabilizatora toru DGS od km 310,895 (początek Rz 42) do km 317,068 (koniec Rz 2) - łącznie 6,173 kmt;
- reprofilacja szyn na całym odcinku.

TOR 2

- 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 odtworzenie/oczyszczenie rowów odwadniających (zgodnie z Tabelą 4 w pkt. 6.3);
- mechaniczne oczyszczenie podsypki i uzupełnienie tłucznia od km 310,910 do km 312,217 i od km 312,265 do km 317,010 - łącznie 6,052 kmt;
- szacowana ilość tłucznia do uzupełniania przy założeniu 60% zanieczyszczenia podsypki wynosi 14660 t;
- ułożenie geowłókniny rozdzielająco-filtracyjnej w lokalizacji oczyszczania podsypki;
- zabudowa nowych wstawek szynowych w celu likwidacji wad szyn:

Tabela 2. Lokalizacje wad szyn w torze nr 2 na szlaku Poznań Górczyn – Palędzie

Lp.	Lokalizacja wady	Tok P/L	Nr wady	Długość wstawki (m)
1.	313,865	P	227	40
2.	313,900	P	2251	
3.	313,900	L	2251	10
4.	314,345	P	227	30
5.	314,370	P	227	
6.	314,370	L	227	10
7.	314,377	P	227	10
8.	314,450	L	227	10
9.	314,465	P	227	10
10.	314,470	P	472	
11.	314,470	L	227	10
12.	314,580	P	227	10
13.	314,580	L	227	30
14.	314,600	L	227	
15.	314,740	P	227	10

Klasyfikacja wad:

- 227 – pęknięcie i miejscowe zagłębienie powierzchni tocznej;
- 2251 – wybuksowanie;

Każdorazowe zabudowanie wstawki należy sprawdzić pod kątem warunków miejscowych.

- wymiana elementów przytwierdzenia z przekładkami podszynowymi na całym odcinku;

- regulacja naprężeń w torze bezстыkowym;
- mechaniczne podbicie toru i oprofilowanie podsypki oraz stabilizacja dynamiczna przy użyciu dynamicznego stabilizatora toru DGS od km 310,840 (koniec Rz 41) do km 317,025 (początek Rz 1) - łącznie 6,185 km;
- reprofilacja szyn na całym odcinku;
- reprofilacja rozjazdu nr 45 Poznań Górczyn.

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 podsypki zgodnie z wymaganiami Id-110.
- 3) Reprofilację szyn i rozjazdów należy wykonać zgodnie z Instrukcjami Id-104 i Id-105 oraz Standardami Technicznymi TOM I - załącznik ST-T1-A8.
 - tryb początkowy – należy stosować na nowych szynach i rozjazdach w celu usunięcia wad hutniczych;
 - 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 $500 \leq R \leq 3000$ m.
- 4) Przed odbiorem ostatecznym należy przeprowadzić badania defektoskopowe wszystkich wykonanych złączy spawanych zgodnie z Instrukcjami Id-5 i Id-10.

Wymagania dla stosowanej geowłókniny:

Tabela 3. 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	$0,06 - 0,20 \text{ mm}^{3)}$
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 okołotorowe

W ramach robót okołotorowych należy wykonać:

- 1) montaż wskaźników hektometrowych;
- 2) montaż wskaźników pochylenia podłużnego torów;

- 3) montaż znaków regulacji osi toru, zgodnych z Wytycznymi Ig-6, stanowiących również znaki kolejowej osnowy specjalnej.

6.3. Odwodnienie

W ramach systemu odwodnienia należy wykonać udrożnienie odwodnienia powierzchniowego na całym odcinku zgodnie z zestawieniem w Tabeli 2:

- oczyszczenie rowów obudowanych z namułu i przerastającej roślinności wraz z wykoszeniem na skarpach rowów chwastów oraz wycinką krzewów;
- 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.

Tabela 4. Zestawienie rowów otwartych na szlaku Poznań Górczyn – Palędzie

Lp.	Szlak/stacja	Rów otwarty						
		niewzmocniony		długość [mb]	wzmocniony		typ	długość [mb]
		od km	do km		od km	do km		
Tor 1								
1	Poznań Górczyn - Palędzie							
2					312,150	312,800	Krakowskie	650
3								
4					312,871	313,303	Krakowskie	432
5								
6					313,308	314,502	Gara	1194
7								
8					314,520	315,495	Gara	975
9		315,495	315,502	7				
10					315,502	316,464	Gara	962
11		316,464	316,474	10				
12					316,474	316,700	Gara	226
13								
14					316,775	317,045	Krakowskie	270
15		317,045	317,050	5				
16					317,050	317,150	Krakowskie	100

Tor 2								
1	Poznań Górczyn - Pałędzie							
2		310,950	311,180	230				
3								
4								
5								
6								
7					312,865	313,305	Gara	440
8								
9								
10					314,520	315,495	Krakowskie	975
11		315,495	315,502	7				
12					315,502	315,990	Krakowskie	488
13					315,990	316,464	Gara	474
14		316,464	316,474	10				
15					316,474	316,763	Gara	289
16					316,763	317,025	Krakowskie	262
17		316,995	317,055	60				

6.4. Geometria układu torowego

Zakłada się regulację torów na całej długości remontowanego odcinka: w torze nr 1 od km 310,895 do km 317,068 oraz w torze nr 2 od km 310,840 do km 317,025. Na całym projektowanym odcinku nie przekroczono minimalnej szerokości międzytorza wynoszącej 4,0 m.

Na p.o. Poznań Junikowo odległości osi torów od krawędzi istniejących peronów zostały dostosowane do wymagań Standardów Technicznych TOM II i wynoszą 1675 mm.

Zaprojektowany układ geometryczny pozwala na prowadzenie ruchu pociągów 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. Na etapie po realizacyjnym należy geodezyjnie ustalić kilometrację eksploatacyjną linii.

Po zakończeniu robót zostanie wykonany protokół zdawczo-odbiorczy znaków regulacji osi torów.

7. Informacje dodatkowe

Na szlaku Poznań Górczyn – Pałędzie przy torze nr 1 znajduje się 1 sygnalizator, a przy torze nr 2 - 6 słupów trakcyjnych, które przekraczają dopuszczalne wartości odległości od osi toru wg Standardów Technicznych, Tom II, Załącznik II.

Tabela 5. Zestawienie sygnalizatorów i słupów trakcyjnych przekraczających dopuszczalną skrajnię

Lp.	km słupa	skrajnia w stanie istniejącym [m]	skrajnia w stanie projektowanym [m]
tor 1			
1	312,397	2,60	2,57
tor 2			
1	312,167	2,55	2,55
2	312,307	2,56	2,56
3	313,423	2,58	2,57
4	314,824	2,57	2,57
5	315,457	2,56	2,59
6	316,722	2,58	2,58

Przekroczenie dopuszczalnej skrajni 2,60 m w większości przypadków nie wynika ze zmiany układu geometrycznego toru, 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 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) Wdzielenie 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

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	01
2.	Plan sytuacyjny	02
3.	Plan sytuacyjny	03
4.	Profil podłużny - tor nr 1	04
5.	Profil podłużny - tor nr 2	05
6.	Przekrój typowy nawierzchni	06