

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Podstawa opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Zakres opracowania.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Ogólna charakterystyka stanu istniejącego.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Stan projektowany.....</b>	<b>5</b>
4.1	Kilometracja .....	5
4.2	Geometria trasy.....	6
4.3	Profil linii.....	7
4.4	Nawierzchnia torowa .....	7
4.4.1	Podsypka .....	7
4.4.2	Rozjazdy .....	8
4.5	Podtorze.....	8
4.6	Warstwa ochronna .....	11
4.7	Odwodnienie .....	13
4.8	Oznakowanie .....	13

## **II Część rysunkowa**

Rys nr 1.1.	Plan sytuacyjny	0+000 – 0+350
Rys nr 1.2.	Plan sytuacyjny	0+350 – 1+400
Rys nr 1.3.	Plan sytuacyjny	1+400 – 2+250
Rys nr 1.4.	Plan sytuacyjny	2+250 – 2+750
Rys nr 1.5.	Plan sytuacyjny	2+750 – 3+650
Rys nr 1.6.	Plan sytuacyjny	3+650 – 4+400
Rys nr 1.7.	Plan sytuacyjny	4+400 – 5+200
Rys nr 2.1.	Profil podłużny układu torowego	
Rys nr 3.1	Przekrój normalny podtorza i nawierzchni	
Rys nr 3.2	Przekroje poprzeczne 0+000 – 2+700	
Rys nr 3.3	Przekroje poprzeczne 2+800 – 5+200	
Rys nr 3.4	Przekrój konstrukcyjny na przejeździe	

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania**

- Umowa nr 253.46.2014 zawarta w dniu 10 września 2014 roku z Powiatem Przasnyskim z siedzibą w Przasnyszu ul. Św. St. Kostki 5 , 06-300 Przasnysz
- Koncepcja Programowo-Przestrzenna przyjęta w dniu 04.12.2014r.
- numeryczna mapa do celów projektowych opracowana przez „Usługi geodezyjne” mgr inż. Robert Zbrzezny ul. Cicha 2 06-300 Przasnysz
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana przez firmę „Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek” ul. Słodowiec 8/54 01-708 Warszawa
- Obwieszczenie Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego dnia 8 sierpnia 2005 r. w sprawie ustalenia listy właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwi spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 5.06.2014r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 września 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej (Dz. U. nr 182 poz.1127 z dnia 14.10.2008 r.)
- Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 ( D-1) - zarządzenie nr 14 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 18.05.2005r.
- Instrukcja o utrzymaniu podtorza kolejowego Id-3 (D-4) Uchwała nr 165/2009 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 04,05.2009 r
- Tymczasowe Warunki Technologiczno- Konstrukcyjne Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo-podtorzowych wykonywanych w sposób zmechanizowany- warunki uzupełniające nr: ILK8-510-10a/2003R
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru szyn kolejowych nr WTWiO-ILK3d-518/3/2007 obowiązujące od dnia 01.01.2008r.
- Norma branżowa BN-88/8932-02 „Podtorze i podłoże kolejowe”,
- PN-EN 13450:2004 Kruszywa na podsypkękolejową
- PN - EN 13250 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja stanowi część projektu budowlanego budowy bocznic kolejowej odchodzącej od linii nr 35 Ostrołęka – Szczytno i stanowi fragment dokumentacji dla Uzbrojenia Przasnyskiej Strefy Gospodarczej.

## **3. Ogólna charakterystyka stanu istniejącego**

Teren Przasnyskiej Strefy Gospodarczej zlokalizowany jest przy linii kolejowej nr 35 Ostrołęka – Szczytno na wysokości stacji Chorzele oraz przy drodze wojewódzkiej nr 614 łączącą Myszyniec z Chorzelami.

Stan linii nr 35 od której ma odchodzić nowo budowana bocznic kolejowa na chwilę obecną nie zezwala na jej wykorzystanie i wymaga prac rewitalizacyjnych.

## **4. Stan projektowany**

Po pracach Przasnyska Strefa Gospodarcza posiadać będzie jeden tor główny oraz dwa tory dodatkowe po stronie parzystej. Do ich budowy należy wykorzystać materiał nowy o ile w dokumentacji nie wskazano inaczej.

W ramach robót torowych przewiduje się:

- zabudowa rozjazdów,
- wbudowanie warstwy ochronnej ( filtracyjnej),
- budowę systemu rowów bocznych,
- montaż nowej nawierzchni torowej.

Do robót nawierzchniowych można przystąpić po wykonaniu warstwy ochronnej i uzbrojenia podziemnego. Po zakończeniu robót należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej.

### **4.1 Kilometracja**

Dla obliczeń układu geometrycznego przyjęto roboczą kilometrację poprowadzoną w osi toru bocznicowego.

Kilometrację wszystkich projektowanych obiektów inżynierskich i przejazdów wyznaczono wg przyjętej kilometracji roboczej.

Projektowana kilometracja została podana w niniejszym projekcie na planach i profilach.

## 4.2 Geometria trasy

Parametry łuków obliczono przy założeniu dopuszczalnych wartości:

- $a_{dop} = 0,45 \text{ m/s}^2$  dla łuków o promieniach poniżej 200m

Podane parametry fizyczne są wartościami maksymalnymi. Przyjęto jedynie ruch pociągów towarowych. Ze względu na minimalizację zajętości terenu i wynikające z tego małe promienie łuków maksymalna prędkość pociągów na bocznicy wyniesie 20 km/h.

Na rozpatrywanym odcinku maksymalna wartość przyspieszenia niezrównoważonego dla taboru wyniesie  $a=0,22 \text{ m/s}^2$  w rejonie rozjazdu nr 1 dla łuku o promieniu 140m. Ze względu na niską prędkość na wjeździe na bocznice ,ograniczenia terenowe oraz licznych skrzyżowań z drogą kołową zrezygnowano z wykonywania przechyłek oraz krzywych przejściowych dla podniesienia prędkości. Poniżej przedstawiono współrzędne punktów charakterystycznych.

<b>KM</b>	<b>Punkt</b>	<b>(X)</b>	<b>(Y)</b>
0+00.000	PL	7495484.982	5906068.018
0+33.197	KL	7495505.790	5906042.173
0+50.037	PL	7495515.608	5906028.492
2+35.034	KL	7495509.047	5905856.789
12+37.273	PL	7494864.232	5905089.523
12+82.860	KL	7494830.359	5905059.244
16+17.849	PL	7494551.441	5904873.711
16+67.292	KL	7494515.123	5904840.451
20+52.129	PL	7494274.700	5904539.958
22+11.173	KL	7494134.108	5904480.684
25+66.558	PL	7493780.430	5904515.466
28+18.086	KL	7493636.877	5904690.557
32+03.320	PL	7493675.062	5905073.894
32+45.114	KL	7493673.757	5905115.549
34+51.069	PL	7493640.553	5905318.810
36+57.511	KL	7493729.955	5905489.197
39+45.469	PL	7493990.183	5905612.490
39+78.001	KL	7494017.968	5905629.301
42+13.981	PL	7494206.430	5905771.320
44+59.011	KL	7494426.614	5905744.784

50+28.648 PL	7494787.071	5905303.698
52+91.977 KL	7495021.209	5905288.986
53+48.657	7495062.286	5905328.040

#### 4.3 Profil linii

Założono maksymalne wydłużenie odcinków o jednostajnym pochyleniu.

Projektowane załomy niwelety nie przekraczają 5 ‰.

Przy różnicy załomów >2,5 ‰ zakłada się wyokrąglenie promieniem  $R = 5000\text{m}$ .

Tory dodatkowe posiadają taką samą niweletę jak tor zasadniczy.

#### 4.4 Nawierzchnia torowa

Przyjęto następujące standardy konstrukcyjne nawierzchni: wg Id1 ( D1 ) Załącznik nr 2 Tablica 1 i 2

- dla torów bocznic – tory klasy 3 wariant 3.4,

Wszystkie stosowane materiały nawierzchniowe muszą być nowe oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane przez GIK lub aktualne świadectwa kwalifikacji systemów i wyrobów do stosowania wystawione przez IK , wraz z dokumentacją komisarycznego odbioru. Ze względu na występowanie przejazdów drogowych w poziomie szyn na łukach o promieniach poniżej 180m zaleca się dojście do zewnętrznej krawędzi główki szyny z konstrukcją nawierzchni drogowej natomiast wewnątrz toków szynowych wypełnienie masą bitumiczną ograniczoną prowadnicą ułożoną na długości łuku oraz na minimum 2 metry poza z uwzględnieniem niezbędnej szerokości żłobka dla swobodnego przejścia obrzeży kół. Dla łuków poniżej 250m co najmniej 80mm.

Dodatkowo na łukach należy założyć podkłady z drewna twardego jak i na całej „pętli”, podkłady strunobetonowe należy zabudować na długości torów głównych dodatkowych.

##### 4.4.1 Podsypka

Podsypka. -należy stosować kruszywo łamane ze skał magmowych kl. I gat.1 wg PN-EN 13450:2004 o frakcji 31,5-50 mm

Grubości warstwy pod podkładami nie mniej jak 0.25 m.

Podsypka powinna być wbudowana w dwóch warstwach - pierwsza, dolna warstwa grubości 17 cm powinna być rozścielona i zagęszczona przed ułożeniem toru; druga - w trakcie balastowania torów

Nawierzchnia toru musi spełniać następujące warunki:

- Szerokość przemy podsypki tłuczniowej, powinna wynosić co najmniej 0,15 m od czoła podkładów;
- przytwierdzenie sprężyste SB lub typu K powinno zapewnić docisk jednej łapki do szyny siłą minimum 8 kN (w przytwierdzeniu SB docisk taki zapewnia konstrukcja łapki, w przytwierdzeniu K odpowiada to szczelinie 1 mm pomiędzy zwojami pierścieni sprężystych).

#### 4.4.2 Rozjazdy

Zestawienie projektowanych rozjazdów.

Nr rozjazdu	Typ rozjazdu	Typ podrozjazdnic
1	Rz 49E1-300-1:9	strunobetonowe
2	Rz 49E1-190-1:9	strunobetonowe
3	Rz 49E1-190-1:9	strunobetonowe
4	Rz 49E1-190-1:9	strunobetonowe
5	Rz 49E1-190-1:9	strunobetonowe
6	Rz 49E1-190-1:9	strunobetonowe

Rozjazd nr 1 wg odrębnego projektu.

#### 4.5 Podtorze

Koronę torowiska należy wykonać ze spadkiem jednostronnym wynoszącym 4% w kierunku rowu odwadniającego.

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

Grunty i materiały zastosowane do wykonania nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

Wskaźnik zagęszczenia nasypu do głębokości 2 m od niwelety toru nie powinien być mniejszy niż 0.97 dla gruntów spoistych i 1.0 dla gruntów niespoistych,

natomiast poniżej niemniejszy niż 0.95 dla gruntów niespoistych i 0.92 dla gruntów spoistych (metoda badawcza 1 i 3 według normy PN-88/B-04481). Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Górną część podtorza należy wykonywać zgodnie przepisami Id3-(D4).

Górna powierzchnia podtorza musi być wyprofilowana ze spadkiem min. 4% i do głęb. 20 cm powinna być zagęszczona do  $I_s > 1.00$

Pochylenie nowych, projektowanych skarp nasypów powinno wynosić 1:1 oraz 1:1,5 co zapewni ich stateczność.

Na ukształtowanych skarпах należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej (humusu) grubości 10 cm po moletowaniu i zagęszczeniu.

Tabela robót ziemnych

km	wykop		nasyp	
	powierzchnia	objętość	powierzchnia	objętość
0+00.000	3.00	0.00	0.81	0.00
0+50.000	2.47	136.72	0.00	20.16
1+00.000	0.00	61.75	0.72	17.93
1+50.000	0.00	0.00	0.19	22.60
2+00.000	2.00	49.89	0.00	4.68
2+50.000	2.92	122.94	0.01	0.28
3+00.000	6.53	236.39	0.16	4.21
3+50.000	19.88	660.27	0.00	3.93
4+00.000	21.19	1026.60	0.00	0.01
4+50.000	22.38	1089.18	0.00	0.00
5+00.000	17.61	999.84	0.00	0.00
5+50.000	19.60	930.42	0.00	0.04
6+00.000	25.50	1127.67	0.00	0.04
6+50.000	7.16	816.63	0.07	1.86
7+00.000	8.63	394.71	0.04	2.77
7+50.000	18.04	666.64	0.04	1.81
8+00.000	20.00	950.89	0.00	0.90
8+50.000	13.61	840.18	0.00	0.01
9+00.000	5.02	465.66	0.00	0.01
9+50.000	4.54	238.87	0.00	0.04
10+00.000	14.64	479.41	0.00	0.04
10+50.000	10.99	640.79	0.07	1.85
11+00.000	9.89	522.07	0.00	1.85
11+50.000	8.73	465.43	0.00	0.00
12+00.000	7.74	411.70	0.00	0.00
12+50.000	5.66	334.99	0.00	0.00
13+00.000	3.47	228.24	0.00	0.00



13+50.000	3.58	176.32	0.00	0.06
14+00.000	5.97	238.95	0.00	0.06
14+50.000	6.90	321.91	0.00	0.00
15+00.000	3.09	249.86	0.00	0.00
15+50.000	1.44	113.43	0.00	0.00
16+00.000	4.37	145.28	0.00	0.00
16+50.000	1.29	141.33	0.00	0.00
17+00.000	2.02	82.60	0.00	0.00
17+50.000	1.07	77.11	0.01	0.13
18+00.000	4.38	136.13	0.00	0.13
18+50.000	1.70	152.05	0.00	0.00
19+00.000	3.31	125.27	0.00	0.00
19+50.000	3.81	177.96	0.00	0.00
20+00.000	4.33	203.60	0.00	0.00
20+50.000	5.08	235.37	0.00	0.00
21+00.000	4.54	240.57	0.00	0.00
21+50.000	5.96	262.39	0.00	0.00
22+00.000	10.69	416.05	0.00	0.00
22+50.000	8.11	469.84	0.00	0.00
23+00.000	6.51	365.48	0.00	0.00
23+50.000	6.48	324.81	0.00	0.00
24+00.000	7.75	355.88	0.00	0.00
24+50.000	6.65	360.15	0.00	0.00
25+00.000	6.52	329.21	0.00	0.00
25+50.000	9.37	397.17	0.00	0.00
26+00.000	10.66	500.76	0.00	0.00
26+50.000	11.47	553.35	0.00	0.02
27+00.000	11.90	584.29	0.00	0.02
27+50.000	12.45	608.81	0.00	0.00
28+00.000	11.69	603.51	0.00	0.00
28+50.000	11.27	574.01	0.00	0.00
29+00.000	8.34	490.33	0.00	0.00
29+50.000	6.44	369.47	0.00	0.00
30+00.000	4.24	266.98	0.00	0.00
30+50.000	1.72	148.95	0.00	0.00
31+00.000	0.22	48.47	0.12	3.11
31+50.000	0.00	5.50	0.51	15.94
32+00.000	0.00	0.00	0.69	30.16
32+50.000	0.00	0.00	0.97	41.52
33+00.000	0.35	8.75	0.09	26.36
33+50.000	0.39	18.52	0.06	3.74
34+00.000	0.84	30.80	0.01	1.71
34+50.000	1.61	61.38	0.00	0.14
35+00.000	2.18	94.73	0.00	0.00
35+50.000	0.12	57.43	0.34	8.42

36+00.000	0.02	3.45	0.38	17.82
36+50.000	0.31	8.14	0.02	10.01
37+00.000	0.26	14.23	0.10	3.00
37+50.000	0.00	6.50	2.26	58.82
38+00.000	0.00	0.00	2.70	124.01
38+50.000	0.00	0.01	4.30	174.99
39+00.000	0.00	0.01	4.05	208.62
39+50.000	0.00	0.00	3.50	188.74
40+00.000	0.00	0.00	1.33	120.76
40+50.000	0.09	2.24	0.21	38.49
41+00.000	0.00	2.24	1.01	30.44
41+50.000	0.55	13.75	0.09	27.43
42+00.000	0.18	18.18	0.45	13.41
42+50.000	0.97	28.61	0.00	11.26
43+00.000	0.75	42.91	0.00	0.09
43+50.000	0.12	21.74	0.18	4.58
44+00.000	0.00	3.03	1.43	40.31
44+50.000	0.00	0.03	0.56	49.71
45+00.000	0.00	0.00	0.91	36.80
45+50.000	0.01	0.23	0.45	34.00
46+00.000	0.00	0.28	0.43	22.04
46+50.000	0.44	11.06	0.01	11.10
47+00.000	0.04	12.13	0.36	9.15
47+50.000	0.72	19.09	0.02	9.37
48+00.000	1.75	61.61	0.00	0.45
48+50.000	2.67	110.32	0.00	0.00
49+00.000	2.46	128.31	0.00	0.00
49+50.000	2.47	123.40	0.00	0.00
50+00.000	2.47	123.45	0.00	0.00
50+50.000	2.31	119.34	0.00	0.00
51+00.000	2.60	122.59	0.00	0.00
51+50.000	5.27	196.77	0.00	0.02
52+00.000	10.09	384.08	0.00	0.02
52+50.000	8.35	461.10	0.00	0.00
53+00.000	10.68	475.88	0.03	0.75
53+48.657	2.14	311.89	0.04	1.76
<b>suma</b>		27849.27		1464.54

4.6 Warstwa ochronna

Pod względem wytrzymałościowym podtorze powinno być tak wykonane, aby po zbudowaniu, minimalne wartości modułu odkształcenia podtorza mierzonego w torowisku w zależności od warunków hydrogeologicznych nie były mniejsze niż określone w rozporządzeniu MTiGM. Dz.U. nr 151 poz. 987.

Jako złe warunki hydrogeologiczne traktuje się sytuacje, gdy do głębokości 1,5 m poniżej główki szyny istnieje możliwość stałego występowania wody w gruncie albo, gdy stopień konsystencji gruntu podtorza  $lc < 0,75$ .

Warunki średnie występują w przypadku czasowego przewilgocenia gruntów podtorza, kiedy do głębokości 1,5 m poniżej główki szyny istnieje możliwość czasowego występowania wody w gruncie, albo przy stopniu konsystencji gruntu podtorza  $0,75 < lc < 1,0$ ,

Jako dobre warunki traktuje się przypadek, gdy nie występują dodatkowe przewilgocenia gruntów podtorza, albo, gdy stopień konsystencji gruntu podtorza  $lc > 1,0$ .

Dla osiągnięcia ww. parametrów konieczne będzie wbudowanie warstwy ochronnej. Rodzaj zastosowanych materiałów oraz grubość wbudowanych warstw zależna będzie od określonych w badaniach parametrów istniejącego podłoża.

Warstwę ochronną należy wykonać na całej szerokości korony łącznie z ławą.

Dla uniknięcia mieszania się warstw podłoża i warstwy ochronnej na podłożu zaleca się ułożenie geowłókniny która powinna posiadać własności separacyjno-dreńjące, wytwarzana z włókien polimerowych, igłowana, odporna na biodegradację i działanie czynników środowiskowych takich jak hydroliza, gnicie, działanie wilgoci, działanie niskich i wysokich temperatur w zakresie  $-30^{\circ}\text{C}$   $+30^{\circ}\text{C}$ , promienie ultrafioletowe, odporna chemicznie na działanie roztworów kwasów, zasad, soli jak również benzyny i oleju napędowego w temperaturze otoczenia.

Przewiduje się układanie geowłókniny na całej szerokości podtorza. Układana geowłóknina powinna posiadać świadectwa kwalifikacji systemów i wyrobów do stosowania na PKP.

Jako materiał na warstwę ochronną przewidziano niesort kamienny o uziarnieniu 0-31,5 mm spełniającym warunki zagęszczalności, wodoprzepuszczalności oraz stabilności mechanicznej w stosunku do tłucznia spełniający wymagania dla materiałów warstw ochronnych; o module odkształcenia  $E = 200\text{Mpa}$ .

Pochylenie poprzeczne warstwy ochronnej należy przyjmować takie samo jak podtorza.

#### 4.7 Odwodnienie

Dla odprowadzenia wód opadowych podtorze będzie chronione rowem bocznym, jednostronnym trawiastym. Z racji niewielkich pochyleń oraz warunków terenowych zakłada się rowy jako odparowujące.

#### 4.8 Oznakowanie

Oznakowanie musi być zgodne z instrukcją sygnalizacji le-1. Bocznice należy wyposażać we wskaźniki:

- W 17 oznaczającego miejsce przy zbiegających się torach, do którego wolno zająć tor taborem kolejowym
- W 6a ustawiony przed przejazdem kolejowym w odległości 120 m od przejazdu
- W 13 stosuje się do oznaczania miejsc, w szczególności przejazdu, mostu, rozjazdu, urządzeń oddziaływania tor pojazd, czujnika szynowego, urządzeń do wykrywania zagrzanych osi i płaskich miejsc lub innych urządzeń w torze, przed którymi powinny być podnoszone noże i zamykane skrzydła pługa odśnieżnego podczas oczyszczania toru ze śniegu oraz w których należy zachować szczególną ostrożność przy pracy podbijarek, oczyszczarek tłuczni i innych maszyn torowych. Wskaźnik W 13 ustawia się w odległości 50 m od osłanianego miejsca, z obu stron tego miejsca, przy każdym torze.

Opracował



mgr inż. Maciej Karpiński