

**BPBK s.a.**Biuro Projektów  
Budownictwa  
Komunalnego  
spółka akcyjna  
w Gdańsku**Egzemplarz nr 1**ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz  
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Umowa nr SKM-168/14 (0254)

**0254 / PW 3.1**

# PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: **TOROWA**Nazwa opracowania: **PROJEKT UKŁADU TOROWEGO**Przedsięwzięcie: **Przebudowa przystanku SKM Rumia Janowo**Zamawiający / Inwestor: **PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.  
81-002 Gdynia, ul. Morska 350A**

Projektant branży torowej	mgr inż. <b>Edmund Pastuszek</b>	specj.: Linie, węzły i stacje kolejowe upr. nr ONB1-907/13/73; Izba POM/BK/3664/01	
Sprawdzający branży torowej	mgr inż. arch. <b>Andrzej Frąś</b>	specj.: Linie, węzły i stacje kolejowe upr. nr 01/KOL/GD/2004; Izba POM/BK/0007/11	
Inżynier Projektu	mgr inż. <b>Mariusz Sobczyk</b>	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 4421/Gd/90 izba POM/BM/4451/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, styczeń 2016 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



## Zawartość opracowania

Zawartość opracowania .....	2
I. Opis techniczny .....	3
1.1 Cel i zakres opracowania .....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
2. Opis stanu istniejącego .....	3
2.1 Warunki gruntowo-wodne.....	3
2.2 Geometria pozioma .....	3
2.3 Nawierzchnia.....	4
3. Stan projektowany .....	5
3.1 Geometria pozioma .....	5
3.2 Współrzędne punktów głównych geometrii poziomej.....	6
3.3 Geometria pionowa .....	7
3.4 Współrzędne punktów głównych geometrii pionowej.....	7
3.5 Peron.....	8
3.6 Współrzędne krawędzi peronowych .....	8
3.7 Nawierzchnia projektowanych torów.....	11
3.8 Odwodnienie podtorza .....	11
3.9 Podtorze.....	12
3.10 Projektowane roboty powierzchniowe antyerozyjne wzmocnienie skarp.....	12
3.11 Kolejność wykonywania robot .....	13
4. Wykaz norm i przepisów.....	13
II. Część rysunkowa .....	15

## V Część rysunkowa

Rys. 1 Plan sytuacyjny w skali 1:500

Rys. 2 Przekrój konstrukcyjny w skali 1:50 (rys. 2.1 i 2.2)

Rys. 3 Profil podłużny toru nr 501 i nr 502 w skali 1:50/1:5000

Rys. 4 Szczegóły odwodnienia

Rys. 5 Przekroje co 50m (rys. 5.1 i 5.2)

Rys. 6 Przekroje podłużne przez strefę przejściową

Rys. 7 Przekrój normalny gwoździowania skarp wykopu

# **I.Opis techniczny**

## **1.1 Cel i zakres opracowania**

Celem zadania jest poprawa dostępności i jakości usług oraz przystosowanie infrastruktury przystanku dla potrzeb osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

## **1.2 Podstawa opracowania**

Mapa do celów projektowych opracowana w marcu 2015r

Projekt regulacji geometrycznej torów nr 501 i nr 502 w obrębie peronu SKM w km 30,0+68 26 –30,2+83,38 ,opracowanie z czerwca 2014r

Pismo nr IZDK n5-505- 35/14 z dnia 23.12. 2014 r określające warunki do projektowania

Badania geologiczne z maja 2015r wykonane przez Geotest

## **2. Opis stanu istniejącego**

### **2.1 Warunki gruntowo-wodne**

Badania i dokumentacja geologiczna została wykonana w 2015r . W podłożu występują utwory w postaci piasków średnich i drobnych w stanie zagęszczonym i średnio zagęszczonym.

Wody gruntowej nie nawiercono, sączeń nie zaobserwowano.

Ze względu na małe zróżnicowane wytrzymałościowe gruntów sypkich podłoże można traktować jako jednorodne.

### **2.2 Geometria pozioma**

Obecny peron wyspowy pomiędzy torami 501 i 502 posiada długość 209m i szerokość 5,54m.

Dojście do peronu odbywa się z kładki nad torami usytuowanej w części środkowej peronu.

Tor nr 501 usytuowany jest w odległości 4,66m od toru nr 2 linii 202.

W obrębie przystanku Rumia Janowo istniejąca geometria w planie torów nr 501 i nr 502 przedstawia się następująco:

L.p.	Rodzaj elementu	Linia nr 250 Rumia Janowo Tor nr 501		R [m]	L [m]
		od km	do km		
1	Łuk kołowy	29+669	29+764	640.00	94.60
2	Łuk kołowy	29+764	29+946	634.00	181.86
3	Krzywa przejściowa	29+946	30+076	-	130.00
4	Prosta	30+076	30+496	-	420.80
5	Prosta	30+496	30+847	-	350.16

L.p.	Rodzaj elementu	Linia nr 250 Rumia Janowo Tor nr 502		R [m]	L [m]
		od km	do km		
1	Łuk kołowy	29+645	29+793	2930.00	148.13
2	Łuk kołowy	29+793	29+880	6000.00	86.37
3	Prosta	29+880	30+004	-	124.89
4	Krzywa przejściowa	30+004	30+054	-	50.00
5	Łuk kołowy	30+054	30+091	1225.00	36.59
6	Krzywa przejściowa	30+091	30+141	-	50.00
7	Prosta	30+141	30+293	-	151.70
8	Łuk kołowy	30+293	30+387	4540.00	94.43
9	Prosta	30+387	30+444	-	57.09
10	Łuk kołowy	30+444	30+575	-6190.00	130.41
11	Prosta	30+575	30+848	-	272.95

Powyższą geometrię zestawiono na podstawie przebiegu istniejących torów na mapie do celów projektowych. Jako kilometr wiążący torów 501 i 502 linii nr 250 przyjęto punkt hektometrowy 30,2.

### 2.3 Nawierzchnia

Nawierzchnia toru nr 501 wykonana jest z szyn 49E1 z przytwierdzeniem typu K, szyny ułożone są na podkładach INBK 7, podsypka tłuczniowa.

Stan techniczny podkładów i szyny jest dobry i nie wymaga wymiany, natomiast podsypka tłuczniowa jest zanieczyszczona, którą należy oczyścić.

Nawierzchnia toru nr 502 wykonana jest z szyn 49E1 ułożonych na podkładach INBK 7 i podsypce tłuczniowej.

### 3. Stan projektowany

#### 3.1 Geometria pozioma

Projektuje się peron wyspowy o długości użytkowej 201m i szerokości 7,80m na całej długości peronu. Dojście na peron schodami z jednej strony istniejącej kładki.

Projektuje się nowe położenie w planie toru nr 502. Tor 501 na całej długości peronu projektuje się usytuować w odległości 4,65 od osi toru nr 2 linii kolejowej 202

Przebudowę tory nr 501 projektuje się wykonać od km 29,940 do km 30,640 stosując łuk poziomy o promieniu 628m i krzywej przejściowej o długości 85,0m oraz łuk o promieniu 3000m i krzywej przejściowej o długości 40,0m. Na długości peronu tor usytuowany jest na prostym odcinku o długości 274,62m. Tor nr 501 będzie podlegał jedynie mechanicznemu oczyszczeniu podsypki i regulacji osi toru z uzupełnieniem podsypki tłuczniowej.

Przebudowę toru nr 502 projektuje się wykonać od km 29,980 do km 30,148 przy projektowanych łukach poziomych o  $R=4200m$ ,  $10000m$ ,  $3000m$  oraz  $750m$ , ten ostatni z krzywymi przejściowymi o długości  $30,00m$ . Wzdłuż projektowanego peronu na długości  $238,36m$  tor projektuje się ułożyć na prostej. Od km 30,387 do km 30,640 projektuje się dwa odwrotne łuki poziome o promieniu  $1250m$  i krzywych przejściowych o długości  $30,00m$ .

W obrębie przystanku Rumia Janowo projektowana geometria w planie torów nr 501 i nr 502 przedstawia się następująco:

L.p.	Rodzaj elementu	Linia nr 250 Rumia Janowo proj. Tor nr 501		R [m]	L [m]
		od km	do km		
1	Łuk kołowy	29+695	29+797	640.00	102.41
2	Łuk kołowy	29+797	29+940	630.00	142.20
3	Krzywa przejściowa	29+940	30+080	-	140.00
4	Prosta	30+080	30+832	-	752.54

L.p.	Rodzaj elementu	Linia nr 250 Rumia Janowo proj. Tor nr 502		R [m]	L [m]
		od km	do km		
1	Łuk kołowy	29+668	29+779	2930.00	111.30
2	Łuk kołowy	29+779	29+837	4200.00	57.69
3	Łuk kołowy	29+837	29+891	10000.00	53.80
4	Prosta	29+891	29+981	-	89.67
5	Łuk kołowy	29+981	30+011	-10000.00	30.00

L.p.	Rodzaj elementu	Linia nr 250 Rumia Janowo proj. Tor nr 502		R [m]	L [m]
		od km	do km		
6	Prosta	30+011	30+048	-	37.60
7	Krzywa przejściowa	30+048	30+078	-	30.00
8	Łuk kołowy	30+078	30+119	960.00	40.49
9	Krzywa przejściowa	30+119	30+149	-	30.00
10	Prosta	30+149	30+386	-	237.78
11	Krzywa przejściowa	30+386	30+416	-	30.00
12	Łuk kołowy	30+416	30+457	1720.00	40.02
13	Krzywa przejściowa	30+457	30+487	-	30.00
14	Prosta	30+487	30+527	-	40.00
15	Krzywa przejściowa	30+527	30+557	-	30.00
16	Łuk kołowy	30+557	30+597	-1720.00	40.19
17	Krzywa przejściowa	30+597	30+627	-	30.00
18	Prosta	30+627	30+832	-	205.57

Projektowany układ torów nr 501 502 pozwala na jazdę pociągów z szybkością 70km/h. Przechyłki projektowane opisane są na planie sytuacyjnym i odpowiadają  $v_{\max}=70\text{km/h}$ .  
**Uwaga:** Układ geometryczny torów pozwala osiągnąć w torze 501 prędkość 120 km/h i 100km/h w torze nr 502 przy wprowadzeniu większej wartości przechyłki.

### 3.2 Współrzędne punktów głównych geometrii poziomej

Tor nr 501				
Nazwa punktu	Kilometraż	X (E)	Y (N)	Z
PCZ(PŁ)	29+797.370	6526546.128	6047534.543	25.878
KKP	29+939.566	6526421.521	6047602.417	26.928
PKP	30+079.566	6526313.217	6047691.010	27.745
KON	30+650.000	6525885.426	6048068.356	30.729

Tor nr 502				
Nazwa punktu	Kilometraż	X (E)	Y (N)	Z
PCZ(PŁ)	29+794.425	6526533.787	6047511.323	25.466
ŁŁ	29+837.157	6526499.561	6047536.908	25.818
KŁ	29+890.957	6526456.722	6047569.455	26.261
PŁ	29+980.627	6526385.468	6047623.894	27.000
KŁ	30+010.627	6526361.602	6047642.071	27.247
PKP	30+048.230	6526331.653	6047664.810	27.487
KKP	30+078.230	6526307.855	6047683.075	27.677
KKP	30+118.716	6526276.532	6047708.723	27.933
PKP	30+148.716	6526253.931	6047728.450	28.123
PKP	30+386.491	6526075.615	6047885.739	29.629
KKP	30+416.491	6526053.175	6047905.650	29.819

Tor nr 502				
Nazwa punktu	Kilometraż	X (E)	Y (N)	Z
KKP	30+456.511	6526023.708	6047932.728	30.072
PKP	30+486.511	6526001.976	6047953.410	30.262
PKP	30+526.511	6525973.080	6047981.069	30.498
KKP	30+556.511	6525951.348	6048001.750	30.623
KKP	30+596.706	6525921.750	6048028.946	30.716
PKP	30+626.706	6525899.308	6048048.854	30.731
KON	30+650.000	6525881.838	6048064.261	30.729

### 3.3 Geometria pionowa

Niweleta toru nr 501 co do wysokości i wartości pochyłeń podłużnych projektowana jest zgodnie z niweletą torów nr 2 linii nr 202 i toru nr 1 linii nr 228. Od km 26,886 projektuje się tor na wzniesieniu 5,832‰ na długości 250m i dalej na wzniesieniu 6,333‰ na długości 377,773m do km 30,560.

Niweletę toru nr 502 od km 29,779 projektuje się na wzniesieniu 8,241‰ na długości 232m i dalej na wzniesieniu 6,333‰ na długości 550m.

Rzędne podano w układzie odniesienia Kronsztadt, współrzędne w układzie „2000”.

### 3.4 Współrzędne punktów głównych geometrii pionowej

Tor nr 501				
Nazwa punktu	Kilometraż	X (E)	Y (N)	Z
PCZ	29+797.370	6526546.128	6047534.543	25.878
ZP	29+932.245	6526427.568	6047598.299	26.886
ZP	30+182.245	6526235.330	6047757.913	28.344
PŁP	30+510.018	6525989.965	6047975.237	30.419
ZP	30+560.018	6525952.840	6048008.729	30.736
KŁP	30+610.018	6525915.417	6048041.888	30.732
KON	30+650.000	6525885.426	6048068.356	30.729

Tor nr 502				
Nazwa punktu	Kilometraż	X (E)	Y (N)	Z
PCZ	29+794.425	6526533.787	6047511.323	25.466
ZP	30+011.295	6526361.004	6047642.387	27.253
PŁP	30+500.492	6525991.652	6047962.640	30.351
ZP	30+561.295	6525948.033	6048004.998	30.736
KŁP	30+622.099	6525902.874	6048045.709	30.731
KON	30+650.000	6525881.838	6048064.261	30.729

### 3.5 Peron

Projektuje się peron wyspowy o długości 201m licząc od schodów wejścia na kładkę i szerokości 7,80m na całej długości peronu. Krawędź peronu oddalona będzie od osi toru na odległość 1670mm. Zgodnie z normą PN-EN-15273 obowiązuje ujednolicona skrajnia GU1. Projektowana wysokość peronu wynosi 960mm licząc od główki szyny. Projektuje się ściankę peronową prefabrykowaną ze stopniem bezpieczeństwa.

Ściankę peronową należy ustawić na fundamencie z betonu C30/37 o wymiarach 75x90x200cm, pod fundament należy wylać warstwę chudego betonu C12/15 o wymiarach 30x115cm.

Projektowany układ torowy w rejonie peronu umożliwia budowę w przyszłości ewentualnego dwupoziomowego wejścia na nowy peron od strony stacji Rumia (strona północna).

Zabudowa nawierzchni peronu wg projektu branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

### 3.6 Współrzędne krawędzi peronowych

Kilometr toru 501	Współrzędne i promień łuku poziomego toru 501				odl. pozioma krawędzi peronu 1 od osi toru 501	odl. Pionowa krawędzi peronu 1 od niwelety toru 501	Współrzędne krawędzi peronu 1 przy torze 501		
	X (E)	Y (N)	Z	R			X (E)	Y (N)	Z
	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	[m]	[m]
30+141.596	6 526 266.698	6 047 732.043	28.107	0.0	1.670	0.960	6 526 265.593	6 047 730.791	29.067
30+145.000	6 526 264.145	6 047 734.295	28.126	0.0	1.670	0.960	6 526 263.041	6 047 733.043	29.086
30+150.000	6 526 260.396	6 047 737.603	28.156	0.0	1.670	0.960	6 526 259.291	6 047 736.350	29.116
30+155.000	6 526 256.646	6 047 740.910	28.185	0.0	1.670	0.960	6 526 255.541	6 047 739.658	29.145
30+160.000	6 526 252.896	6 047 744.218	28.214	0.0	1.670	0.960	6 526 251.792	6 047 742.965	29.174
30+165.000	6 526 249.147	6 047 747.525	28.243	0.0	1.670	0.960	6 526 248.042	6 047 746.273	29.203
30+170.000	6 526 245.397	6 047 750.833	28.272	0.0	1.670	0.960	6 526 244.292	6 047 749.580	29.232
30+175.000	6 526 241.647	6 047 754.140	28.301	0.0	1.670	0.960	6 526 240.543	6 047 752.888	29.261
30+180.000	6 526 237.898	6 047 757.448	28.331	0.0	1.670	0.960	6 526 236.793	6 047 756.195	29.291
30+185.000	6 526 234.148	6 047 760.755	28.361	0.0	1.670	0.960	6 526 233.043	6 047 759.503	29.321
30+190.000	6 526 230.398	6 047 764.063	28.393	0.0	1.670	0.960	6 526 229.293	6 047 762.810	29.353
30+195.000	6 526 226.648	6 047 767.370	28.424	0.0	1.670	0.960	6 526 225.544	6 047 766.118	29.384
30+200.000	6 526 222.899	6 047 770.678	28.456	0.0	1.670	0.960	6 526 221.794	6 047 769.425	29.416
30+205.000	6 526 219.149	6 047 773.985	28.488	0.0	1.670	0.960	6 526 218.044	6 047 772.733	29.448
30+210.000	6 526 215.399	6 047 777.293	28.519	0.0	1.670	0.960	6 526 214.295	6 047 776.041	29.479
30+215.000	6 526 211.650	6 047 780.600	28.551	0.0	1.670	0.960	6 526 210.545	6 047 779.348	29.511
30+220.000	6 526 207.900	6 047 783.908	28.583	0.0	1.670	0.960	6 526 206.795	6 047 782.656	29.543
30+225.000	6 526 204.150	6 047 787.216	28.614	0.0	1.670	0.960	6 526 203.046	6 047 785.963	29.574
30+230.000	6 526 200.401	6 047 790.523	28.646	0.0	1.670	0.960	6 526 199.296	6 047 789.271	29.606
30+235.000	6 526 196.651	6 047 793.831	28.678	0.0	1.670	0.960	6 526 195.546	6 047 792.578	29.638
30+240.000	6 526 192.901	6 047 797.138	28.709	0.0	1.670	0.960	6 526 191.797	6 047 795.886	29.669
30+245.000	6 526 189.152	6 047 800.446	28.741	0.0	1.670	0.960	6 526 188.047	6 047 799.193	29.701
30+250.000	6 526 185.402	6 047 803.753	28.773	0.0	1.670	0.960	6 526 184.297	6 047 802.501	29.733



Kilometr toru 501	Współrzędne i promień łuku poziomego toru 501				odl. pozioma krawędzi peronu 1 od osi toru 501	odl. Pionowa krawędzi peronu 1 od niwelety toru 501	Współrzędne krawędzi peronu 1 przy torze 501		
	X (E)	Y (N)	Z	R			X (E)	Y (N)	Z
	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	[m]	[m]
30+255.000	6 526 181.652	6 047 807.061	28.804	0.0	1.670	0.960	6 526 180.547	6 047 805.808	29.764
30+260.000	6 526 177.902	6 047 810.368	28.836	0.0	1.670	0.960	6 526 176.798	6 047 809.116	29.796
30+265.000	6 526 174.153	6 047 813.676	28.868	0.0	1.670	0.960	6 526 173.048	6 047 812.423	29.828
30+270.000	6 526 170.403	6 047 816.983	28.899	0.0	1.670	0.960	6 526 169.298	6 047 815.731	29.859
30+275.000	6 526 166.653	6 047 820.291	28.931	0.0	1.670	0.960	6 526 165.549	6 047 819.038	29.891
30+280.000	6 526 162.904	6 047 823.598	28.963	0.0	1.670	0.960	6 526 161.799	6 047 822.346	29.923
30+285.000	6 526 159.154	6 047 826.906	28.994	0.0	1.670	0.960	6 526 158.049	6 047 825.654	29.954
30+290.000	6 526 155.404	6 047 830.213	29.026	0.0	1.670	0.960	6 526 154.300	6 047 828.961	29.986
30+295.000	6 526 151.655	6 047 833.521	29.058	0.0	1.670	0.960	6 526 150.550	6 047 832.269	30.018
30+300.000	6 526 147.905	6 047 836.829	29.089	0.0	1.670	0.960	6 526 146.800	6 047 835.576	30.049
30+305.000	6 526 144.155	6 047 840.136	29.121	0.0	1.670	0.960	6 526 143.050	6 047 838.884	30.081
30+310.000	6 526 140.405	6 047 843.444	29.153	0.0	1.670	0.960	6 526 139.301	6 047 842.191	30.113
30+315.000	6 526 136.656	6 047 846.751	29.184	0.0	1.670	0.960	6 526 135.551	6 047 845.499	30.144
30+320.000	6 526 132.906	6 047 850.059	29.216	0.0	1.670	0.960	6 526 131.801	6 047 848.806	30.176
30+325.000	6 526 129.156	6 047 853.366	29.248	0.0	1.670	0.960	6 526 128.052	6 047 852.114	30.208
30+330.000	6 526 125.407	6 047 856.674	29.279	0.0	1.670	0.960	6 526 124.302	6 047 855.421	30.239
30+335.000	6 526 121.657	6 047 859.981	29.311	0.0	1.670	0.960	6 526 120.552	6 047 858.729	30.271
30+340.000	6 526 117.907	6 047 863.289	29.343	0.0	1.670	0.960	6 526 116.803	6 047 862.036	30.303
30+345.000	6 526 114.158	6 047 866.596	29.374	0.0	1.670	0.960	6 526 113.053	6 047 865.344	30.334
30+350.000	6 526 110.408	6 047 869.904	29.406	0.0	1.670	0.960	6 526 109.303	6 047 868.651	30.366
30+355.000	6 526 106.658	6 047 873.211	29.438	0.0	1.670	0.960	6 526 105.553	6 047 871.959	30.398
30+360.000	6 526 102.909	6 047 876.519	29.469	0.0	1.670	0.960	6 526 101.804	6 047 875.267	30.429
30+362.175	6 526 101.277	6 047 877.958	29.483	0.0	1.670	0.960	6 526 100.172	6 047 876.706	30.443

Kilometr toru 502	Współrzędne i promień łuku poziomego toru 502				odl. Pozioma krawędzi peronu 1 od osi toru 501	odl. Pionowa krawędzi peronu 1 od niwelety toru 501	Współrzędne krawędzi peronu 1 przy torze 502		
	X (E)	Y (N)	Z	R			X (E)	Y (N)	Z
	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	[m]	[m]
30+141.515	6 526 259.333	6 047 723.688	28.078	3999. 5	1.680	0.960	6 526 260.443	6 047 724.949	29.037
30+145.000	6 526 256.718	6 047 725.992	28.100	7750. 2	1.676	0.960	6 526 257.827	6 047 727.249	29.060
30+148.716	6 526 253.931	6 047 728.450	28.123	0.0	1.670	0.960	6 526 255.036	6 047 729.702	29.083
30+150.000	6 526 252.969	6 047 729.299	28.131	0.0	1.670	0.960	6 526 254.073	6 047 730.552	29.091
30+155.000	6 526 249.219	6 047 732.607	28.163	0.0	1.670	0.960	6 526 250.324	6 047 733.859	29.123
30+160.000	6 526 245.469	6 047 735.914	28.195	0.0	1.670	0.960	6 526 246.574	6 047 737.167	29.155
30+165.000	6 526 241.719	6 047 739.222	28.226	0.0	1.670	0.960	6 526 242.824	6 047 740.474	29.186
30+170.000	6 526 237.970	6 047 742.530	28.258	0.0	1.670	0.960	6 526 239.074	6 047 743.782	29.218

Kilometr toru 502	Współrzędne i promień łuku poziomego toru 502				odl. Pozioma krawędzi peronu 1 od osi toru 501	odl. Pionowa krawędzi peronu 1 od niwelety toru 501	Współrzędne krawędzi peronu 1 przy torze 502		
	X (E)	Y (N)	Z	R			X (E)	Y (N)	Z
	[m]	[m]	[m]	[m]			[m]	[m]	[m]
30+175.000	6 526 234.220	6 047 745.837	28.290	0.0	1.670	0.960	6 526 235.325	6 047 747.089	29.250
30+180.000	6 526 230.470	6 047 749.145	28.321	0.0	1.670	0.960	6 526 231.575	6 047 750.397	29.281
30+185.000	6 526 226.721	6 047 752.452	28.353	0.0	1.670	0.960	6 526 227.825	6 047 753.705	29.313
30+190.000	6 526 222.971	6 047 755.760	28.385	0.0	1.670	0.960	6 526 224.076	6 047 757.012	29.345
30+195.000	6 526 219.221	6 047 759.067	28.416	0.0	1.670	0.960	6 526 220.326	6 047 760.320	29.376
30+200.000	6 526 215.472	6 047 762.375	28.448	0.0	1.670	0.960	6 526 216.576	6 047 763.627	29.408
30+205.000	6 526 211.722	6 047 765.682	28.480	0.0	1.670	0.960	6 526 212.827	6 047 766.935	29.440
30+210.000	6 526 207.972	6 047 768.990	28.511	0.0	1.670	0.960	6 526 209.077	6 047 770.242	29.471
30+215.000	6 526 204.223	6 047 772.297	28.543	0.0	1.670	0.960	6 526 205.327	6 047 773.550	29.503
30+220.000	6 526 200.473	6 047 775.605	28.575	0.0	1.670	0.960	6 526 201.578	6 047 776.857	29.535
30+225.000	6 526 196.723	6 047 778.912	28.606	0.0	1.670	0.960	6 526 197.828	6 047 780.165	29.566
30+230.000	6 526 192.973	6 047 782.220	28.638	0.0	1.670	0.960	6 526 194.078	6 047 783.472	29.598
30+235.000	6 526 189.224	6 047 785.527	28.670	0.0	1.670	0.960	6 526 190.328	6 047 786.780	29.630
30+240.000	6 526 185.474	6 047 788.835	28.701	0.0	1.670	0.960	6 526 186.579	6 047 790.087	29.661
30+245.000	6 526 181.724	6 047 792.143	28.733	0.0	1.670	0.960	6 526 182.829	6 047 793.395	29.693
30+250.000	6 526 177.975	6 047 795.450	28.765	0.0	1.670	0.960	6 526 179.079	6 047 796.702	29.725
30+255.000	6 526 174.225	6 047 798.758	28.796	0.0	1.670	0.960	6 526 175.330	6 047 800.010	29.756
30+260.000	6 526 170.475	6 047 802.065	28.828	0.0	1.670	0.960	6 526 171.580	6 047 803.318	29.788
30+265.000	6 526 166.726	6 047 805.373	28.860	0.0	1.670	0.960	6 526 167.830	6 047 806.625	29.820
30+270.000	6 526 162.976	6 047 808.680	28.891	0.0	1.670	0.960	6 526 164.081	6 047 809.933	29.851
30+275.000	6 526 159.226	6 047 811.988	28.923	0.0	1.670	0.960	6 526 160.331	6 047 813.240	29.883
30+280.000	6 526 155.476	6 047 815.295	28.955	0.0	1.670	0.960	6 526 156.581	6 047 816.548	29.915
30+285.000	6 526 151.727	6 047 818.603	28.986	0.0	1.670	0.960	6 526 152.831	6 047 819.855	29.946
30+290.000	6 526 147.977	6 047 821.910	29.018	0.0	1.670	0.960	6 526 149.082	6 047 823.163	29.978
30+295.000	6 526 144.227	6 047 825.218	29.050	0.0	1.670	0.960	6 526 145.332	6 047 826.470	30.010
30+300.000	6 526 140.478	6 047 828.525	29.081	0.0	1.670	0.960	6 526 141.582	6 047 829.778	30.041
30+305.000	6 526 136.728	6 047 831.833	29.113	0.0	1.670	0.960	6 526 137.833	6 047 833.085	30.073
30+310.000	6 526 132.978	6 047 835.140	29.145	0.0	1.670	0.960	6 526 134.083	6 047 836.393	30.105
30+315.000	6 526 129.229	6 047 838.448	29.176	0.0	1.670	0.960	6 526 130.333	6 047 839.700	30.136
30+320.000	6 526 125.479	6 047 841.756	29.208	0.0	1.670	0.960	6 526 126.584	6 047 843.008	30.168
30+325.000	6 526 121.729	6 047 845.063	29.240	0.0	1.670	0.960	6 526 122.834	6 047 846.315	30.200
30+330.000	6 526 117.979	6 047 848.371	29.271	0.0	1.670	0.960	6 526 119.084	6 047 849.623	30.231
30+335.000	6 526 114.230	6 047 851.678	29.303	0.0	1.670	0.960	6 526 115.334	6 047 852.931	30.263
30+340.000	6 526 110.480	6 047 854.986	29.335	0.0	1.670	0.960	6 526 111.585	6 047 856.238	30.295
30+345.000	6 526 106.730	6 047 858.293	29.366	0.0	1.670	0.960	6 526 107.835	6 047 859.546	30.326
30+350.000	6 526 102.981	6 047 861.601	29.398	0.0	1.670	0.960	6 526 104.085	6 047 862.853	30.358
30+355.000	6 526 099.231	6 047 864.908	29.430	0.0	1.670	0.960	6 526 100.336	6 047 866.161	30.390
30+360.000	6 526 095.481	6 047 868.216	29.461	0.0	1.670	0.960	6 526 096.586	6 047 869.468	30.421
30+362.098	6 526 093.908	6 047 869.604	29.475	0.0	1.670	0.960	6 526 095.013	6 047 870.856	30.434

### 3.7 Nawierzchnia projektowanych torów

#### Tor nr 502

Projektuje się ułożenie toru z nową nawierzchnią od km 30+010,63 do km 30+596,86 z szyn typu 49E1 bezстыkowych ułożonych na podkładach żelbetowych PS 94, z przytwierdzeniem sprężystym SB-3.

Podkłady ułożone na warstwie tłucznia ze skał magmowych, kategoria uziarnienia A o frakcji 31,5/50mm o grubości (warstwy tłucznia) minimum 35cm i warstwie ochronnej z kłińca o frakcji 4/31,50mm z Gnejsów i grubości 15cm. Szyny z gatunku stali R260 nieotworowane o długościach 120m. Projektuje się zgrzewanie szyn zgrzewarkami torowymi.

Podsypkę tłuczniową należy stabilizować wysokowydajną maszyną torową.

#### Tor nr 501

Z uwagi na dobry stan szyn i podkładów, projektuje się pozostawić istniejące Szyny 49E1 ułożone na podkładach żelbetowych INBK 7 z przymocowaniem szyn typu K. Projektuje się zgrzewanie szyn zgrzewarkami torowymi.

W związku z zanieczyszczoną podsypką, projektuje się oczyszczenie podsypki tłuczniowej. Podsypkę tłuczniową należy stabilizować wysokowydajną maszyną torową.

### 3.8 Odwodnienie podtorza

#### Tor nr 501

Projektuje się wykonać odwodnienie poprzez wykonanie spadku poprzecznego. Podczas oczyszczania podsypki w torze nr 501 należy wykonać pochylenia poprzeczne 3% w kierunku międzytorza torów nr 501 i nr 2 linii nr 202.

#### Tor nr 502

Projektuje się wykonać odwodnienie drenokolektorem z rur z polietylenu. Zgodnie z poniższą tabelą:

Odcinek	km studni	studnia nr	włot	wylot	studnia nr	km studni	spadek %	długość	średnica
s1_s2	30+597	s1	28.80	28.79	s2	30+582	0.08	14.51	160
s2_s3	30+582	s2	28.79	28.62	s3	30+532	0.34	49.79	160
s3_s4	30+532	s3	28.63	28.30	s4	30+480	0.63	51.35	160
s4_s5	30+480	s4	28.30	27.96	s5	30+427	0.63	53.27	160
s5_s6	30+427	s5	27.97	27.62	s6	30+372	0.63	54.48	160
s6_s7	30+372	s6	27.62	27.28	s7	30+318	0.63	53.76	160
s7_s8	30+318	s7	27.28	26.94	s8	30+265	0.63	52.79	160
s8_s9	30+265	s8	26.95	26.59	s9	30+208	0.63	56.10	160
s9_s10	30+208	s9	26.59	26.19	s10	30+144	0.63	62.96	160
s10_s11	30+144	s10	26.19	25.88	s11	30+096	0.63	48.34	160
s11_s12	30+096	s11	25.88	25.50	s12	30+035	0.63	61.22	160
s12_s13	30+035	s12	25.50	25.10	s13	29+981	0.74	53.21	160

Po zewnętrznej stronie torowiska przy torze nr 502 projektuje się:

- studzienki inspekcyjne: S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S10, S11, S12 o średnicy 315mm z rur karbowanych PCV
- studzienki kontrolne: S9 i S13 o średnicy 800mm

zgodnie z zestawieniem poniżej:

Nr studni	Średnica studni [m]	Rzędna wjazdu studni	Rzędna dna studni	Wysokość studni	X (E)	Y(N)	wlot	wylot	km studni
s1	0.315	30.22	28.50	1.72	6525920.08	6048027.08	-	28.80	30+597
s2	0.315	30.19	28.49	1.70	6525931.07	6048017.13	28.79	28.79	30+582
s3	0.315	30.02	28.33	1.69	6525967.60	6047982.84	28.62	28.63	30+532
s4	0.315	29.72	28.00	1.72	6526004.93	6047947.12	28.30	28.30	30+480
s5	0.315	29.38	27.67	1.71	6526044.06	6047910.51	27.96	27.97	30+427
s6	0.315	29.04	27.32	1.72	6526085.01	6047874.10	27.62	27.62	30+372
s7	0.315	28.70	26.98	1.72	6526125.56	6047838.34	27.28	27.28	30+318
s8	0.315	28.36	26.65	1.71	6526165.38	6047803.21	26.95	26.95	30+265
s9	0.800	28.00	26.29	1.71	6526207.80	6047765.66	26.59	26.59	30+208
s10	0.315	27.60	25.89	1.71	6526255.51	6047723.72	26.19	26.19	30+144
s11	0.315	27.29	25.58	1.71	6526292.51	6047692.13	25.88	25.88	30+096
s12	0.315	26.90	25.20	1.70	6526341.16	6047654.45	25.50	25.50	30+035
s13	0.800	26.50	24.80	1.70	6526383.89	6047621.82	25.10	-	29+981

Przebieg drenokolektora usytuowano przed słupami trakcyjnymi.

W przypadku usytuowania drenokolektora za słupami (miejscowo) z robotami ziemnymi przekraczano by granicę gruntu PKP. Drenokolektor ułożyć na warstwie piasku średniego grubości 10cm zagęszczonego do  $I_s \geq 0,95$ . Drenokolektor zasypać żwirem 8/24mm, rów wyłożyć geowłókniną.

### 3.9 Podtorze

Istniejące podłoże w projektowanym torze nr 502 należy wyprofilować zgodnie z przekrojami poprzecznymi i ustabilizować do wartości modułu wtórnego  $E_2 \geq 80$  MPa i zagęścić do  $I_s \geq 0,95$ . Przewidziano ułożenie warstwy ochronnej grubości 15 cm z kłińca o frakcji 4/31,5mm stabilizowanego mechanicznie, którego grubość zapewni osiągnięcie modułu wtórnego  $E_2 \geq 100$  MPa na warstwie ochronnej, warstwę zagęścić do  $I_s \geq 1,00$ .

Na podłożu projektuje się ułożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną.

Na styku istniejącego podtorza z nowoprojektowaną warstwą ochronną pod torem nr 502 projektuje się wykonanie strefy przejściowej zgodnie z rysunkiem nr 6.

Międzytorze torów nr 501 i 502 należy wykonać jako bez spadkowe oraz zagęszczone do  $I_s \geq 0,97$ .

### 3.10 Projektowane roboty powierzchniowe antyerozyjne wzmocnienie skarp

Przy projektowanym torze nr 502 projektuje się wykonanie skarp wykopu o pochyleniu 1:1,5. Istniejące skarpy w pierwszej kolejności zostaną odhumusowane, następnie

wykonane zostaną roboty ziemne. Projektowane skarpy wykonane będą z rodzimych gruntów, a następnie zostaną pokryte warstwą humusu o grubości 10cm. W celu zapobiegnięcia rozmywaniu skarp zostaną one obsiane trawą.

Na odcinku od km 30+095 do km 30+132 ze względu na bliskość granicy gruntu PKP projektuje się skarpy o pochyleniu 1:1,1. Ze względu na pochylenie skarpy te zostaną pokryte warstwą humusu o grubości 10cm oraz polietylenową przestrzenną matą antyerozyjną.

Na odcinku od km 30+095 do km 30+132 ze względu na pochylenie skarp oraz bliskość zabudowań na terenie przyległym do gruntów PKP projektuje się dodatkowe wzmocnienie skarp poprzez gwoździowanie w rozstawie kwadratowym 1,35x1,35m.

Należy zastosować metodę bezpośrednią wykonywania gwoździ, przy użyciu systemu samowiercącego.

W metodzie bezpośredniej element zbrojący z otworem centralnym pełni jednocześnie rolę żerdzi wiertniczej i przewodu iniekcyjnego, a po pogrążeniu na pełną głębokość odpowiadającą długości gwoźdza, i wykonaniu drugiej fazy iniekcji pozostaje w gruncie, jako zbrojenie.

### **3.11 Kolejność wykonywania robot**

Roboty należy rozpocząć od zamknięcia i rozbiórki toru nr 502 oraz rozbiórki krawędzi peronowej przy torze nr 502. Wyprzedzając roboty ziemne należy przełożyć sieć trakcyjną na nowe słupy trakcyjne. Po zbudowaniu toru nr 502, ułożeniu drenażu i wykonaniu nowej krawędzi peronowej oraz koniecznych robot w peronie i ułożeniu nowej nawierzchni peronowej do osi peronu, będzie można otworzyć tor nr 502. Przed otwarciem toru 502 na długości regulacji osi toru należy oczyścić istniejący tłuczeń i uzupełnić podsypkę do grubości warstwy 35cm.

Po otwarciu toru 502 i oddaniu do eksploatacji połowy peronu będzie można zamknąć tor nr 501.

Po rozbiórce krawędzi peronowej można będzie wykonać oczyszczenie tłucznia na całym odcinku toru podlegającym regulacji. Praca oczyszczarki przy istniejącym międzytorzu 4,65m nie spowoduje ograniczeń ruchu w torze nr 2 linii nr 202.

Po wykonaniu budowy nowej krawędzi peronowej i pozostałych robot w nowym peronie, uzupełnieniu tłucznia w torze nr 501 można będzie otworzyć tor 501 do ruchu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji projekt etapowania robót, zapewniający ciągłość ruchu pociągów SKM i ciągłość dostępu i użytkowania peronu przez pasażerów, zgodnie z wymaganiami ogólnymi STWiORB.

## **4. Wykaz norm i przepisów**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U.Nr151 poz.987) z późniejszymi zmianami.
- SKM d-1 (D-1) WARUNKI TECHNICZNE utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych –Gdynia 2006r

- SKM d-3 (D-4) WARUNKI TECHNICZNE utrzymania podtorza kolejowego Gdynia 2007
- Norma PN-EN 15273-3 –Skrajnia budowli GU1
- Norma BN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe (Roboty ziemne. Wymagania i badania)
  - PN-EN 13250 -2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne
  - PN-EN 13450-2004 Kruszywa na podsypkę kolejową
  - PN-EN 13674-1;2006 Szyny kolejowe
  - PN-EN 13230-2-2006 Podkłady betonowe
- PN-EN-1991-2 (Eurokod 1) „Oddziaływania na konstrukcje, Część 2: Obciążenia ruchome mostów”.
- PN-EN-1997 (Eurokod 7) „Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne”.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 151 poz. 987 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. Nr 118, poz. 1263).
- 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 2003r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 153 poz. 955), Dz.U. 2014 poz. 1227.
- Decyzja komisji z dnia 26 kwietnia 2011r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
- Decyzja komisji z dnia 21 grudnia 2007r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości

Opracował

Mgr inż. Edmund Pastuszek

## **II.Część rysunkowa**