

Projekt ubiega się o dofinansowanie przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY:		 PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.		PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74 03-734 Warszawa	
WYKONAWCA:		Partner: TORHAMER Sp. z o.o. Sp. k. ul. Mściwoja 9/U5 81-361 Gdynia 		JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Voessing Polska Sp. z o.o. ul. Tadeusza Kościuszki 53 85-079 Bydgoszcz 	
Lider: P.U.H. RAJBUD Sp. z o.o. ul. Szymbarskich Zakładników 22 83-315 Szymbark 					
NAZWA INWESTYCJI: Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Gliniec jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"					
ETAP PROJEKTU SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH					
CZĘŚĆ: T – UKŁAD TOROWY I WZMOCNIENIE PODŁOŻA					
ZAKRES BUDOWA ŁĄCZNICY LINII KOLEJOWEJ NR 201 I LINII KOLEJOWEJ NR 229 W OBRĘBIE POSTERUNKU ODGAŁĘŻNEGO GLINCZ					
BRANŻA: TOROWA					
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXV					
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY: WOJEWÓDZTWO POMORSKIE, POWIAT KARTUSKI, GMINA ŻUKOWO Gmina Żukowo – G: Obręb Gliniec: 280/1; Obręb Borkowo: 132, 131, 142/2, 144;					
PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS		
OPRACOWAŁ SPECJ. NUMER UPRAWNIEŃ BUD.	mgr inż. Łukasz Jamiński inżynierijna kolejowa bez ograniczeń KUP/0179/PBKI/18	Listopad 2022			
OPRACOWAŁ SPECJ. NUMER UPRAWNIEŃ BUD.	mgr inż. Paweł Rzdokiewicz inżynierijna mostowa bez ograniczeń KUP/0138/PBM/21	Listopad 2022			
WERSJA: 02	NR UMOWY: 90/105/0003/21/Z/I, z dnia 26.02.2021 r.			NR EGZ.:	

STRONA CELOWO PUSTA

SPIS TOMÓW

Część	Tytuł tomu
OG	Wymagania ogólne
T	Układ torowy i wzmocnienie podtorza
KI	Obiekty inżynierskie
A	Sterowanie ruchem kolejowym
L	Telekomunikacja
EN	Elektroenergetyka
S	Sieci sanitarne
D	Układ drogowy

STRONA CELOWO PUSTA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CZĘŚĆ T – UKŁAD TOROWY

1 SPIS TREŚCI

T.00.00.00. ROBOTY BUDOWLANE	8
T.01.00.00 ROBOTY BUDOWLANE PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ	14
T.01.01.00. ROBOTY ZIEMNE NASYPOWO-PRZEKOPOWE	15
1. MATERIAŁY	15
2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT	15
3. ŚRODKI TRANSPORTU	16
4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	16
5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	21
6. OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH	22
7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	22
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	23
T.02.00.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ	25
T.02.02.00. BUDOWA TORÓW	26
T.02.02.01. GEOWŁÓKNINA SEPARACYJNO-FILTRACYJNA	26
1. MATERIAŁY	26
2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBDĘNE DO WYKONANIA ROBÓT	27
3. ŚRODKI TRANSPORTU	27
4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	27
5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	28
6. OBMIAR ROBÓT	28
7. ODBIÓR ROBÓT	28
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	28
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	29
T.02.02.02. WARSTWY OCHRONNE - POKRYCIA OCHRONNE Z GRUNTÓW MINERALNYCH... 31	31
1. MATERIAŁY	31
2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBDĘNE DO WYKONANIA ROBÓT	32
3. ŚRODKI TRANSPORTU	32
4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	32
5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	33
6. OBMIAR ROBÓT	34
7. ODBIÓR ROBÓT	34
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	35
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	35
T.02.02.03. BUDOWA ZAGĘSZCZONEJ WARSTWY TŁUCZNIA (SUBWARSTWY TŁUCZNIOWEJ) O GR. 25CM	38

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszeki - Stara Piła
oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

1.	MATERIAŁY	38
2.	SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT	39
3.	ŚRODKI TRANSPORTU	39
4.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	39
5.	KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	40
6.	OBMIAR ROBÓT	40
7.	ODBIÓR ROBÓT	40
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	41
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	41
T.02.02.02 BUDOWA TORÓW – NAWIERZCHNIA TORÓW		42
1.	MATERIAŁY	42
2.	SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT	44
3.	ŚRODKI TRANSPORTU	45
4.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	46
5.	KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	50
6.	OBMIAR ROBÓT	50
7.	ODBIÓR ROBÓT	51
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	51
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	52
T.03.01.00. ROWY ZIEMNE		57
1.	MATERIAŁY	57
2.	SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT	57
3.	ŚRODKI TRANSPORTU	57
4.	WYKONANIE ROBÓT	57
5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	58
6.	OBMIAR ROBÓT	60
7.	ODBIÓR ROBÓT	60
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	61
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	61
T.04.00.00. UMCOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP		64
T.04.01.00. HUMUSOWANIE Z OBSIANIEM NASIONAMI TRAW ORAZ UMCOCNIENIE SKARP I DNA ROWÓW PREFABRYKATAMI BETONOWYMI		64
1.	MATERIAŁY	64
2.	SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT	64
3.	ŚRODKI TRANSPORTU	65
4.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	65
5.	KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	66
6.	OBMIAR ROBÓT	66
7.	ODBIÓR ROBÓT	67
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	67
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	67
T.05.00.00. ROBOTY TOROWE POZOSTAŁE I TOWARZYSZĄCE		69
T.05.01.00. OZNAKOWANIE LINII KOLEJOWEJ		69
1.	MATERIAŁY	69
2.	SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT	70
3.	ŚRODKI TRANSPORTU	70
4.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	70

5.	KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH	70
6.	OBMIAR ROBÓT	71
7.	ODBIÓR ROBÓT	71
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	71
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	72
06.00.00. ULEPSZONE PODŁOŻE Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ STABILIZOWANEJ		
GEORUSZTEM		74
1.	WSTĘP	74
2.	MATERIAŁY	76
3.	SPRZĘT.....	79
4.	TRANSPORT	79
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	80
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	82
7.	OBMIAR ROBÓT	85
8.	ODBIÓR ROBÓT	85
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	85
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	86
T.07.00.01 GOSPODARKA ODPADAMI, ODZYSK, RECYKLING, UTYLIZACJA		88
T.07.00.02 PRZEPISY ZWIĄZANE – NORMY I INNE DOKUMENTY		92
OŚWIADCZENIE AUTORA DOKUMENTACJI		102

T.00.00.00.
Roboty budowlane

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Specyfikacja T – Roboty torowe

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia ujęta została w STWiORB Specyfikacja **OG** – Wymagania Ogólne

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla zadania „Budowa łącznicy linii kolejowej nr 201 i linii kolejowej nr 229 w obrębie posterunku odgałęźnego Glinicz” w ramach inwestycji pn. „Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"” jest zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych dla robót podstawowych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót objętych kontraktem.

STWiORB jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji i odbiorach robót ziemnych, torowych (wzmocnienie podtorza, podtorzowych (warstwa ochronna) i nawierzchniowych) oraz gospodarki odpadami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego.

Ponadto STWiORB określa:

- właściwości materiałów budowlanych, sprzętu i maszyn, środków transportu, wykonania i odbioru robót, obmiaru robót, podstawy płatności,
- warunki bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, ochrony środowiska,

w odniesieniu do Polskich Norm, przepisów, instrukcji, wytycznych technicznych przenoszących europejskie normy zharmonizowane opracowane przez CEN zgodnie z dyrektywą 89/106/ECC „Wyroby budowlane” lub europejskich aprobat, deklaracji zgodności jak również w odniesieniu do Wspólnego Słownika Zamówień CPV [Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.].

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej.

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy,
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 198 z dn. 10 września 2004 rozporządzenia z dn. 11 sierpnia 2004 poz. 2041; rozporządzenie z dn. 27 sierpnia 2004 poz. 2042 z późniejszymi zmianami)
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

W niniejszej Specyfikacji Technicznej przedstawiono wymagania techniczne dotyczące materiałów przeznaczonych do wbudowania dostarczanych przez Wykonawcę robót i Zamawiającego, stosowania materiałów z odzysku, przeznaczonych do wykonania poszczególnych asortymentów robót oraz wykaz niezbędnych dowodów jakości tych materiałów.

Elementy podtorza kolejowego i nawierzchni kolejowej powinny spełniać warunki określone w Ustawie z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2003 r. „w sprawie wykazu typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które wydane są świadectwa dopuszczenia do eksploatacji” (Dz. U. z 2003 r. Nr 175, poz. 1706).

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Specyfikacja Techniczna określa zasady odbioru poszczególnych asortymentów robót ze wskazaniem zakresu badań kontrolnych, wymagań jakości wykonania, dopuszczalnych odchyłeń, niezbędnych dowodów jakości oraz warunków dokonania danego odbioru jak również opisuje roboty, których wykonanie należy uwzględnić w *Przedmiarze robót*.

Ramowy, ujednolicony układ STWiORB dla poszczególnych robót obejmuje :

1. Materiały
2. Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót
3. Środki transportu
4. Wykonanie robót budowlanych
5. Kontrola robót budowlanych
6. Obmiar robót budowlanych
7. Odbiór robót budowlanych
8. Podstawa płatności
9. Przepisy związane.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinch jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Przed rozpoczęciem robót zasadniczych powinno nastąpić przygotowanie terenu pod budowę. Sposób wykonania dojazdu do obiektu powinien zawierać projekt organizacji ruchu opracowany przez Wykonawcę robót i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Do robót towarzyszących i tymczasowych występujących przy wykonywaniu robót torowych (podtorzowych i nawierzchniowych) można zaliczyć:

- zwołanie komisji kwalifikacyjnej do oszacowania uzysków i odpadów,
- badania defektoskopowe szyn,
- połączenia rozjazdowe w układzie tymczasowym,
- podbicia torów i rozjazdów na połączeniach tymczasowych,
- nasuwania poprzeczne toru, wynikające z fazowania robót,
- zabezpieczenie pryzm podsypki sąsiadującego czynnego toru przed zsuwaniem się tłucznia,
- wykonanie tymczasowych ramp przechyłkowych w torach na łukach,
- wyburzanie wszelkich budowli znajdujących się na torowisku a będących przeszkodą w realizacji zadania,
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie wykopów, i skarp np. przez pokrycie czarną folią budowlaną
- w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe należy stan ten poprawić poprzez wykonanie bezpiecznego pochylenia jej,
- przekopy próbne,
- pobranie próbek tłucznia w celu określenia stopnia zanieczyszczenia,
- pobranie próbek gruntu w celu stwierdzenia rodzaju zanieczyszczeń (metalami, olejami, smarami),
- oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy ujęte STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

1.5. Nazwy i kody

Nazwy i kody ujęte w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

1.6. Określenia podstawowe

- [1] **Tor kolejowy** – rozumie się dwa równoległe toki szynowe stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej.
- [2] **Rozjazd kolejowy** – rozumie się specjalną konstrukcję torową wykonaną z szyn kolejowych, umożliwiającą przejazd pojazdów szynowych z jednego toru na drugi z określoną prędkością.
- [3] **Nawierzchnia kolejowa** – rozumie się konstrukcję przystosowaną do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składającą się z toru lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących oraz podsypki.
- [4] Pod pojęciem **kombajnu torowego** należy rozumieć maszynę, która porusza się po odcinku przebudowywanym i w jednym przejściu roboczym wymienia podkłady oraz szyny metodą bezprzęsłową, posiadając przy tym możliwość regulacji niwelety układanego toru.
- [5] Pod pojęciem **kombajnu podtorzowego** należy rozumieć, maszynę która porusza się po odcinku przebudowywanym i w jednym przejściu roboczym odpaja podsypkę oraz pozostałe grunty podtorza do kontrolowanej w sposób ciągły wysokości, a następnie wbudować może geosyntetyki, gruntową warstwę ochronną i ewentualnie część. podsypki.
- [6] **Zestaw dźwignic krocących z wózkami** – urządzenie podnośnikowe służące przemieszczaniu na niewielkiej wysokości zmontowanych przęseł torowych lub rozjazdów i skrzyżowań poprzez:
 - a) uniesienie i wielokrotne (kroczące) przesuwanie przęsła w kierunku poprzecznym dzięki odpowiedniej budowie przenośników,
 - b) uniesienie i przewożenie przęsła wraz z podnośnikami na specjalnych wózkach torowych,
 - c) ułożenie przęsła w miejscu wbudowania.
- [7] **Sub-warstwa podsypki** – warstwa podsypki stabilizowana mechanicznie tj. poddana zagęszczeniu poprzez wywieranie na całej powierzchni warstwy kruszywa nacisku połączonego w miarę potrzeby z wibrowaniem.
- [8] **Operacja układania toru** – operacja technologiczna, w trakcie której wykonywane jest ułożenie elementów rusztu torowego i montaż przytwierdzeń.

- [9] **Stal jezdna** – elementy stalowe nawierzchni kolejowej prowadzące zestawy kołowe i bezpośrednio przenoszące od nich nacisk; do stali jezdnej zalicza się m. in.:
- szyny,
 - półwrotnice,
 - krzyżownice,
 - przyrządy wyrównawcze,
 - prowadnice,
 - kierownice.
- [10] **Maszyny i urządzenia** – rozumie się: oczyszczarki, profilarki tłucznia, podbijarki podkładów, wózki motorowe, nasuwarki toru, żurawie, suwnice, wiertarki, zakrętarki i inny sprzęt o napędzie silnikowym służący do wykonywania robót torowych.
- [11] **Narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy** – rozumie się elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego a stosowany przy wykonywaniu robót, takie jak: podbijaki do podkładów, wiertarki ręczne, kleszcze do szyn i podkładów, klucze do śrub i wkrętów, wózki robocze ręczne, podnośniki torowe i podobne narzędzia ręczne oraz inne urządzenia pomocnicze.
- [12] **Temperatura neutralna** – rozumie się temperaturę szyny toru bezстыkowego, przy której na określonym odcinku toru nie obciążonego ruchem nie występują siły podłużne.
- [13] **Podtorze** – kolejowa budowla gruntowa wykonana jako nasyp lub przekop wraz z urządzeniami ją zabezpieczającymi, ochraniającymi i odwadniającymi, podlegająca oddziaływaniom eksploatacyjnym, wpływom klimatycznym oraz wpływom podłoża gruntowego zalegającego bezpośrednio pod podtorzem i w najbliższym jego otoczeniu.
- [14] **Odwadnianie powierzchniowe** – (drenowanie powierzchniowe) – usuwanie zagrożeń powodowanych przez wody powierzchniowe za pomocą odpowiedniego kształtowania, uszczelniania i wzmacniania terenu i powierzchni budowli, odprowadzenie wód drenażami naziemnymi i podziemnymi (zakładanymi w strefie przemarzania gruntu), odcinania dopływu wód przy użyciu pokryć szczelnych.
- [15] **Pokrycie filtracyjne** – ochronne pokrycie w postaci warstwy lub powłoki z przepuszczalnego materiału (gruntu, włókniny) służące do zbierania i odprowadzania wód do drenaży liniowych

T.01.00.00
Roboty budowlane
Przygotowanie terenu pod budowę

T.01.01.00.**ROBOTY ZIEMNE NASYPOWO-PRZEKOPOWE****1. MATERIAŁY**

Nazwy i określenia należy stosować wg PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe; PN-88/B-4481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu oraz BN-77/8931-12 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Przy poszukiwaniu gruntów i materiałów do budowy korpusu nasypu (naprawy) należy w pierwszej kolejności rozważyć przydatność gruntów miejscowych (w tym odzyskanych z przekopów oraz gruntów uzdatnionych), w przypadku braku odpowiedniego gruntu, należy pozyskać grunt z dodatkowych ukopów. Do budowy korpusu należy stosować grunty zgodnie z tablicą 2 w PN-S-02205:1998 oraz „Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego – Id-3”

Nasypy kolejowe posadowione na słabym podłożu, wymagają wzmocnienia podtorza – sposób wzmocnienia zostanie określony w dokumentacji projektowej w oparciu o badania geotechniczne dla poszczególnych obiektów (pokrycia filtracyjne ochronne z gruntów mineralnych, cienkie pokrycia filtracyjne ochronne z włóknin, stabilizacja gruntu).

2. SPRZĘT I MASZyny NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca robót winien dostosować sprzęt służący do zagęszczania gruntów uwzględniający miejscowe warunki zabudowy w celu zapobieżenia naruszenia ich stateczności.

Wśród najczęściej stosowanych są:

- koparka dla wykonania wykopów i załadunku na środki transportu kołowego lub wagony kolejowe,
- spycharka gąsienicowa dla wykonania wykopów, przemieszczenia i podgarnięcia na hałdę, formowania nasypów, plantowania mechanicznego,
- walec wibracyjny dla zagęszczenia korony torowiska,
- walec ogumiony statyczny samojezdny,
- brona talerzowa dla spulchnienia korony torowiska przed zagęszczeniem,
- równiarka samojezdna,
- ubijak spalinowy dla zagęszczenia nasypu,
- narzędzia ręczne i sprzęt pomocniczy,
- inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Urobek z wykopów może być przewożony dowolnymi środkami transportu kołowego lub kolejowego. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów na terenie budowy Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco na własny koszt.

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wzmocnienie podtorza należy wykonać zgodnie „Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego – Id3 ” oraz z wymaganiami ogólnymi zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych Id-114. Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 9 września 2019 r. Przed przystąpieniem do wykonywania przekopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w dokumentacji projektowej. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem ręcznych przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót.

Minimalne wartości modułu odkształcenia podtorza mierzonego na torowisku w megapaskalach [MPa] powinny być zgodne z „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. poz. 987 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151) oraz „Warunków technicznych utrzymania podtorza kolejowego – Id-3 ”. Tablica 5, w której to tabeli podane są minimalne wartości modułu odkształcenia podtorza dla odcinków podtorza o mniejszym natężeniu przewozów oraz prędkościach wyrażonych w km/h.

Grunty stosowane do budowy i naprawy torowiska powinny umożliwiać uzyskanie modułów odkształcenia podtorza nie mniejszych niż 45 MPa, w przypadku gruntów spoistych i 60 MPa w przypadku gruntów niespoistych.

Pod względem wytrzymałościowym podtorze powinno być tak wykonane, aby po modernizacji (po zabudowie warstwy ochronnej), wyrażone w megapaskalach [MPa] minimalne wartości modułu odkształcenia podtorza, mierzonego w torowisku, wynosiły $E_0=80$ MPa. Niemniej jednak biorąc pod uwagę iż podtorze dla łącznicy będzie budowlą ziemną wznoszoną od podstaw oraz z uwagi na zapis z Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla niniejszego zadania (str. 35 PFU) o treści „Z wyjątkiem szyn (należy zastosować szyny 49E1 z gatunku stali R260) standard techniczny należy przyjąć jak dla modernizowanej LK 201” **przyjęto wymagany moduł odkształcenia podtorza mierzony na torowisku (tj. na warstwie ochronnej) o wartości $E_0 = 120$ MPa**, jak dla projektu przyległego linii kolejowej nr 201 (wykonywanej w ramach odcinka B).

W ramach robót w podtorzu wykonane zostaną roboty związane z odwodnieniem torowisk (drenaż, drenokolektor, kolektor).

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu nie powinno być żadnych materiałów, sprzętu
- w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe należy stan ten poprawić poprzez wykonanie bezpiecznego pochylenia jej,
- należy okresowo sprawdzać stan skarp w zależności od występowania niekorzystnych warunków,
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

Odsłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić rowami poza teren robót lub wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar przekopów. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, można zastosować systemy igłofiltrów lub drenaże ze studniami zbiorczymi z których woda będzie odpompowana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

Jeżeli na odcinku robót znajduje się przejazd kolejowy, koszt jego zamknięcia dla ruchu kołowego na czas robót – projekt organizacji, koszt oznakowania, objazdów itp. ponosi Wykonawca.

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych w sposób zapewniający osiągnięcie obowiązującej skrajni podziemnej takich jak:

- przewody kanalizacyjne,
- przewody wodociągowe,
- gazowe,
- teletechniczne,
- przewody elektryczne
- stałych punktów pomiarowych i innych urządzeń nie usuwanych na okres wykonywania robót.

Wszystkie urządzenia podziemne zaprojektowane w podtorzu należy ułożyć przed zagęszczeniem korony torowiska.

Roboty nasypowo - przekopowe należy wykonać mechanicznie, a w uzasadnionych przypadkach sposobem ręcznym. (w pobliżu urządzeń s.r.k, studni itp.).

Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Prace związane z właściwym utrzymaniem przyrody, wycinką drzew i krzewów wzdłuż torowisk należy prowadzić zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody Dz. U. Nr 92 poz. 880 późniejszymi zmianami.

Przed wykonaniem zasadniczych robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (humus). Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Przy ręcznym odspajaniu zaleca się wykonywanie wykopów stopniami wysokości nie większej niż 1,5 m. Wykonując wykopy koparką należy ziemię odspajać w sposób ciągły i ładować bezpośrednio na środki transportu kołowego.

Wykonując wykopy spycharką należy ziemię przemieszczać na hałdy robocze usytuowane co około 60 m lub przemieszczać w rejon miejsca wbudowania w nasyp, jeżeli grunt spełnia warunki materiałów do wbudowania w nasyp. Urobek, odpady z podsypki i warstwy ochronnej zgromadzone na hałdach załadować na środki transportu kołowego, odwieźć – do zagospodarowania przez Wykonawcę robót.

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwiezienia odpadów wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i decyzji.

Po wykonaniu wykopów należy skarpy obrobić „na czysto” poprzez przekopanie rowków lub podsypywanie ścieżek na skarpach i ścięcie wypukłości między rowkami ze sprawdzeniem prawidłowości wykonania za pomocą łąty lub trójkątów skarpiarskich.

Spływ wód powierzchniowych z podtorza na szlakach zapewnia się stosując poprzeczne spadki torowisk równe 5% w kierunku skarp, bocznych rowów lub drenaży podziemnych. Spływ wód powierzchniowych z podtorza na równiach stacyjnych można zapewnić przy użyciu drenażu płytowego, tzn. nadając powierzchniom gruntu spadki poprzeczne 0,02-0,05, układając warstwę filtracyjną (w tym pokrycia ochronne z włókien i gruntów mineralnych) i odprowadzając przy użyciu tej warstwy wody do drenażu lub rowów.

Przekrój poprzeczny podtorza na prostej i w łukach przyjęto w oparciu o Rozporządzenie MT i GM z dnia 10 września 1998 r. poz. 987 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie Rozdział 3, §18.1 pkt. 2. Z zachowaniem minimalnej szerokości ław 0,60 m (Dz. U. Nr 151)

Wymiary geometryczne podtorza dostosowano do wymagań eksploatacyjnych z zachowaniem obowiązującej skrajni budowli – skrajnię budowli oraz wybrane parametry wolnej przestrzeni stosowane na istniejących liniach kolejowych regulują postanowienia Instrukcji Id-1 oraz przywołanych w niej norm i przepisów.

Teren należy mechanicznie wyrównać przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień i ostatecznie wyprofilować ze sprawdzeniem prawidłowości wykonania za pomocą łąty. Zagęszczenie należy wykonać mechanicznie na całej szerokości korony torowiska. Należy wykonywać je w sposób ciągły na całej szerokości dostępnego aktualnie frontu robót. Nasypy należy wykonać mechanicznie.

Podłoże winno być oczyszczone z roślinności (darniny, drzew i krzewów) gleby oraz istniejących budowli i instalacji.

Należy rozebrać i usunąć budynki i ogrodzenia, dokonać likwidacji studni i piwnic, usunąć lub zabezpieczyć instalacje i przewody podziemne i nadziemne. Stare fundamenty mogą być pozostawione, jeżeli wysokość nasypu ponad nim wynosi co najmniej 2 m.

Grunt należy rozkładać warstwami o grubości zależnej od jego kategorii oraz rodzaju sprzętu stosowanego do zagęszczenia warstwy. Warstwy te należy mechanicznie formować i mechanicznie zagęszczać.

W przypadku wykonywania wykopów przy istniejących fundamentach i ich nadmiernym odkryciu należy zabezpieczyć stateczność tych fundamentów.

Sposób wbudowania gruntów w nasyp

W przypadku stosowania do budowy nasypów gruntów różnych rodzajów, tj. o różnych właściwościach (np. o różnej wodoprzepuszczalności), należy grunty rozmieszczać warstwami o określonej jednakowej grubości poszczególniej warstwy z tego samego gruntu. Warstwy o grubości 30-40 cm powinny być układane poziomo, przy czym górne powierzchnie warstw z gruntów nieprzepuszczalnych (spoistych) należy kształtować ze spadkiem 5% do skarp nasypów. W przypadkach poszerzeń nasypów układ warstw w części nowej powinien być zgodny z układem warstwy starej części nasypu, z zachowaniem pochyłości górnych powierzchni.

Nowa część nasypu nie może być wykonana tylko z gruntów spoistych, gdy starą część budują warstwy gruntów o różnej przepuszczalności.

Zastosowanie tylko gruntów przepuszczalnych (niespoistych) w nowej części nasypu jest rozwiązaniem poprawnym także wtedy, gdy starą część nasypu budują warstwy różnych gruntów.

Górną część nasypów nowych i dobudowywanych należy wykonywać tylko z gruntów niespoistych, jako warstwę o grubości co najmniej 0,50 – 1,00 m.

Dla gruntów wbudowanych w nasyp należy określić skład granulometryczny; wilgotność naturalną i granicę płynności wg PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481), kapilarność bierną wg PN-B-04493:1960 (PN-60/B-04493).

Wskaźnik piaskowy gruntów należy określać wg BN-64/8931-01.

Zawartość części organicznych zaleca się określać metodą chemiczną (I.W. Tiurina), przez utlenianie za pomocą dwuchromianu potasu. Współczynnik filtracji dopuszcza się ustalać na podstawie uziarnienia gruntu lub materiału oraz ich porowatości (zaleca się korzystanie z danych empirycznych albo obliczanie ze wzorów Slichtera lub USBSC „amerykańskiego”), a w przypadkach wątpliwych metodami laboratoryjnymi.

Gdy teren pod nasyp ma pochylenie większe niż 1:5, należy w celu zabezpieczenia nasypu przed zsuwaniem się wyciąć w pochyłym zboczu stopnie o wysokości 0,5 m do 1 m. Szerokość stopni należy przyjmować w granicach od 1 m do 2,5 m, a spadek górnej powierzchni około 4% w kierunku zgodnym ze spadkiem zbocza w gruntach słabo przepuszczalnych lub przeciwnym do spadku zbocza w gruntach o dużej przepuszczalności (co najmniej w piaskach średnioziarnistych). Stopnie należy wykonać również w przypadkach poszerzenia istniejących nasypów.

Ocena nośności podtorza na podstawie badań odkształcalności**Oznaczenie pierwotnego modułu odkształcenia E_1**

Po ustawieniu aparatury należy wprowadzić wstępne obciążenie 0,02 MPa. Następnie ustawić czujniki zegarowe w pozycji 0,00mm. Doprowadzić ciśnienie na badaną warstwę do 0.05 MPa. Wskazania czujników przy tym samym ciśnieniu, regulowanym od czasu do czasu powolnym ruchem dźwigni pompy, odczytuje się co 2 min. Jeżeli różnica dwóch kolejnych odczytów w odstępie 2 min na czujnikach jest mniejsze od 0,05 mm, to należy przejść na następny stopień obciążenia jednostkowego, większy od poprzedniego o 0,05 MPa. Przy każdym odczycie należy zapisać w formularzu: czas odczytu, wskazanie manometru, wskazania czujników.

Końcowe obciążenie doprowadza się do:

- a) 0,25 MPa – przy badaniu podatnego gruntu podłoża lub nasypu,
- b) 0,35 MPa – przy badaniu podłoża ulepszanego,
- c) 0,45 MPa – przy badaniu sztywnych wzmocnień.

Po uzyskaniu końcowego obciążenia jednostkowego, przy różnicy dwu kolejnych odczytów czujników mniejszych od 0,05 mm, należy przeprowadzić obciążenie stopniami po 0,1MPa do 0,00 MPa z zapisywaniem kolejnych wskazań czujników co 2 min i z odczekaniem 5 min przed ostatnim odczytem.

Oznaczenie wtórnego modułu odkształcenia E_2

Po całkowitym odciążeniu płyty należy zadać wstępne ciśnienie 0,05 MPa i przeprowadzić powtórnie badanie wg zapisów jak wyżej.

Miarodajne dla nośności są wartości wtórnego modułu.

Wartości wtórnego modułu są porównywane z wyznaczonymi wartościami modułów odkształcenia w przepisach kolejowych, w normach, lub w piśmiennictwie lub w dokumentacji projektowej.

Częstotliwość badań wtórnego modułu odkształcalności E_2 sprawdzanej warstwy powinna być nie mniej niż **co 50 m** oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru. Ponadto zakres badań nośności podtorza oraz warstw ochronnych musi być zgodny z wytycznymi Igo-1 „Wytyczne badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej”.

Sprawdzanie zagęszczenia gruntów na podstawie wskaźnika odkształcalności z modułów przeprowadza się stosując częstotliwość badań wymaganą dla wskaźnika zagęszczenia.

Uzyskanie przez grunty w budowlu ziemnej wymaganych właściwości charakteryzujących nośność sprawdza się badaniem wskaźnika zagęszczenia oraz modułów pierwotnego i wtórnego, z których oznacza się wartość wskaźnika odkształcenia I_0 , stanowiącego zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów. Wartość wskaźnika odkształcenia I_0 oblicza się ze wzoru:

$$I_0 = E_2/E_1$$

gdzie: E_1 – pierwotny moduł odkształcania,

E_2 – wtórny moduł odkształcania

Wartość wskaźnika odkształcenia nie powinna być większa niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków – 2,2 gdy $I_s > 1,0$ lub 2,5 gdy $I_s < 1,0$

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoski - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- dla gruntów drobnoziarnistych (pyłów, glin, glin pylastych, iłów) – 2,0
- dla gruntów różnoziarnistych (żwiry gliniaste, gliny piaszczyste) – 3,0
- dla narzutów kamiennych – 4,0

Roboty ziemne nasypowo - przekopowe należy wykonać zgodnie z projektem, a także zgodnie z przepisami BHP określonymi w instrukcji Id-1 „Warunkach technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” i prowadzenia ruchu kolejowego i kołowego opisanego w tymczasowym regulaminie prowadzenia ruchu pociągów i ruchu transportu kołowego opracowanego przez Wykonawcę oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114. Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 9 września 2019 r. Do zagęszczania gruntu winien być użyty sprzęt, który nie narusza stateczności przyległych wszelkich obiektów. W przypadku stwierdzenia naruszenia stateczności tych obiektów, koszty naprawy będzie ponosił Wykonawca robót. W trakcie prowadzonych prac budowlanych Wykonawca realizujący przedsięwzięcie jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę przed zanieczyszczeniami wód podziemnych, powierzchniowych i obszarów ich zasilania, a także powierzchni ziemi, jej szaty roślinnej i warunków upraw, wpływu budowy na kształtowanie pierwotnych stosunków wodnych na powierzchni i w gruncie, a także wartości krajobrazowych, eliminowanie utrudnień w życiu mieszkańców.

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

Obowiązkowa jest kontrola jakości każdej partii gruntu zgodnie z „Warunkami technicznymi utrzymania podtorza kolejowego – Id-3 ”przeznaczonej do wbudowania oraz przy każdej zmianie rodzaju materiału (w przypadku jednorodności przeprowadza się badania z częstością 1 badanie na każde 5000 m³).

Dla gruntów należy określać:

1. skład granulometryczny
 - zawartość części organicznych
 - wilgotność naturalną i optymalną
 - granicę płynności i plastyczności
 - inne cechy, jeśli wynika to z dokumentacji lub ustaleń umownych.

Kontrola robót:

1. Kontrola robót pomiarowych - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3” Rozdział 8 § 54 – Tablica 8.
2. Kontrola prac przygotowawczych – polegająca na sprawdzeniu prawidłowości przygotowania terenu- „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3 ” Rozdział 8 § 55 – Tablica 9.
3. Kontrola wykonania przekopów, wykopów, nasypów odkładów - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3 ” Rozdział 8 § 56 – Tablica 10 i 11.

4. Kontrola prawidłowości usytuowania, kształtu geometrycznego oraz dokładności wykończenia kolejowych budowli ziemnych - „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego – Id-3 ” Rozdział 8 § 57 – Tablica 12

Wykonawca robót jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru materiału do budowy nasypów zgodnie z ustaloną częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca robót zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

6. OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH

Jednostka obmiaru dla robót przekopowo - nasypowych - zgodnie z częścią OG

7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunki odbioru podtorza należy dokonywać w oparciu o „Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego- Id-3” § 62 Tablica 17. Odbioru robót dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi określonych w dokumentacji będącej podstawą wykonywania robót, a w szczególności:

- z prawem budowlanym,
- dokumentacją projektową,
- przepisami i instrukcjami służbowymi, obowiązującymi w PKP PLK S.A.
- umową pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą
- zaleceniach z przeprowadzonych kontroli,
- ustaleniach i zaleceniach sformułowanych przez służby inwestorskie w dziennikach budowy
- przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Odbiory przeprowadza się zgodnie z częścią OG:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ przekopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Płaci się za – zgodnie z zapisami zawartymi w części OG "Wymagania ogólne"

Cena obejmuje oprócz wymienionych wyżej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinch jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- oznakowanie robót,
- wyznaczanie zarysu wykopu,
- odspajanie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowanie na samochody z odwiezieniem,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie wykopu
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych STWiORB lub zleconych przez Zamawiającego,
- wykonanie, następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 czerwca 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie
- [3] Id-1 – WARUNKI TECHNICZNE utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych z 2015r.
- [4] Id-3 – Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, 2011 r.
- [5] D-75 - Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów Zarządzenia Nr 120 Zarządu PKP z dnia 29 sierpnia 2000 r.
- [6] PN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne Wymagania i badania.
- [7] PN-88/B-04481 Grunty budowlane badanie próbek gruntu.
- [8] PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane.
- [9] Norma BN-77/8931-12: Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [10] BN-75/88469-01 Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. Wymagania i badania.
- [11] Instrukcja techniczna G-3 GUG i K - Geodezyjna obsługa inwestycji.
- [12] Dz. U Nr 92 z dnia 16.04.2004 Ustawa Nr 880 o ochronie przyrody wraz z późniejszymi zmianami.
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów
- [14] Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych
- [15] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 stycznia 2008r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska.
- [16] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.
- [18] Is-1 Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe

- [19] Im-3 Instrukcja postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- [20] Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r. Nr 118, poz. 1263).
- [21] Instrukcja D19 – „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej. Załącznik do zarządzenia nr 144 Zarządu PKP z dnia 23 października 2000 r. (oraz Biuletyn PKP z dnia 6 listopada 1996 r. poz. 76).
- [22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401.
- [23] Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003r. (rozdział 9) (Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.).
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów
- [25] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- [26] Ustawa z dnia 11 marca 2016 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody
- [27] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 01.09.2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1395
- [29] Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw
- [30] „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowych – podtorzowych Id-114. Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 9 września 2019 r.

T.02.00.00

**Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych
obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie
inżynierii lądowej i wodnej**

T.02.02.00. BUDOWA TORÓW

T.02.02.01. GEOWŁÓKNINA SEPARACYJNO-FILTRACYJNA

1. MATERIAŁY

Geowłóknina separacyjna.

Miejsca wbudowania określa dokumentacja projektowa.

1.1 Geowłóknina.

Jako materiał użyty do wzmacniania, odwadniania i zabezpieczenia podtorzy kolejowych należy zastosować geowłókniny posiadające świadectwo kwalifikacji systemów i wyrobów do stosowania na liniach kolejowych PKP PLK S.A. a wytwarzanych z włókien polimerowych (polipropylenowych), odporne na biodegradację i działanie czynników środowiskowych. Generalnie są to materiały o charakterze ciągłym, pasmowym, produkowane i dystrybuowane w formie rulonów długości 100 - 150 m szerokości 4 - 6 m. Użyte geowłókniny spełniać będą funkcje separacyjno-filtracyjne i powinny charakteryzować się następującymi właściwościami mechanicznymi zawartymi w niżej podanych wartościach granicznych:

- wytrzymałość na zrywanie wzdłuż - ≥ 16 kN/m,
- wytrzymałość na przebicie dynamiczne (średnica otworu) - ≤ 20 mm,
- masa powierzchniowa - ≥ 250 g/cm²,
- maksymalne wydłużenie względne w chwili zerwania - 50 - 100 %,
- bezwzględna różnica wydłużenia wzdłużnego i poprzecznego - ≥ 30 %,
- siła przebijania (CBR) - $\geq 2,0$ kN,
- wskaźnik wodoprzepuszczalności prostopadłej i wzdłużnej – $k_{10} \geq 1,0 \times 10^{-4}$ m/s,
- wymiar porów - 0,06 - 0,12 mm w gruntach spoistych,
- wymiar porów - 0,08 - 0,20 mm w gruntach niespoistych,
- minimalny okres trwałości - 50 lat.

Zastosowane geowłókniny powinny spełniać wymagania podane w poniżej tabeli:

Wymagania dla geosyntetyków rozdzielająco-filtracyjnych

Lp.	Właściwość	Metoda badania	Wartość wymagana
1	2	3	4
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 płaszczynie wyrobu przy nacisku 20 kPa	PN-EN ISO 12958:2002	nie określa się ¹⁾ $\geq 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}^{2)}$
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	$\geq 15 \times O_{90}$

Objasnienia:

- ¹⁾ dotyczy materiału do separacji warstw gruntowych
- ²⁾ dotyczy materiału do separacji warstw i poprzecznego odprowadzenia 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

2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBDĘNE DO WYKONANIA ROBÓT

Przewidywany sprzęt - ręczny, zgodnie z przyjętą technologią.

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Wg potrzeb i możliwości.

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Geowłókninę należy stosować jako włókninę separacyjno-filtracyjną.

Geowłókninę układać na wyrównanym i zagęszczonym podtorzu pod warstwą ochronną o szerokości 6,0 m ułożonej w osi podtorza bez pofałdowań (zgodnie z fazowaniem robót). Poszczególne pasy geowłókniny należy łączyć ze sobą na zakład o szerokości 20 - 30 cm. W miejscach wzmocnienia podtorza poprzez zastosowanie pod warstwą ochronną georusztu trójosiowego należy **nie stosować** geowłókniny separacyjno-filtracyjnej.

Kierunek zakładu powinien być zgodny ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi torowiska.

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola ma na celu zapewnienie robót zgodnie z dokumentacją techniczną, normami, przepisami technicznymi i umowami oraz ma na celu nie dopuszczenie do dalszych prac, jeżeli już uprzednio wykonane prace nie spełniają stawianych wymogów, jak również zapewnienie stosowania właściwych materiałów, metod pomiarowych, technologii i warunków ochrony środowiska.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- jakość użytych materiałów,
- sposób przygotowania podłoża pod geosyntetyk,
- jakość ułożenia geosyntetyku,
- wizualną ocenę jakości wykonanych robót,
- sprawdzenie zgodności wymiarów i rzędnych wysokościowych podtorza z wielkościami projektowanymi,

Kontrola jakości ułożenia geosyntetyków polega na wizualnej ocenie jakości wykonywanych robót, ze szczególnym zwróceniem uwagi na sposób wykonania połączeń (wielkość i kierunek zakładów).

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót wykonywane są zgodnie z Warunkami i zasadami odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych wg. Załącznika do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

Odbioru robót dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem i warunkami technicznymi wg przepisu wymienionego w pkt. 10 [15] rozdział 40.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót ulegających zakryciu.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- wykonania „m²” geowłókniny separacyjno-filtracyjnej,

- Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe wymienione powyżej oraz wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych w tym:
- zabezpieczenie przyzmy podsypki sąsiadującego czynnego toru przed zsuwaniem się podsypki,
- zabezpieczenie drzew, obiektów, urządzeń przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie słupów sieci trakcyjnej w przypadku naruszenia ich stateczności,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie/ rozebranie dróg tymczasowych i dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy,
- [2.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o zmianie ustawy - Prawo budowlane. Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004 r.,
- [3.] Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity- Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.).
- [4.] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- [5.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. Nr 151 poz. 987 z 1998 r., z późn. zm.
- [6.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity- Dz.U. 2019 poz. 266 z późn. zm.),
- [7.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. Dz.U.2016 poz.1968,
- [8.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz. U. Nr 118, poz.1263 z 2001 r.
- [9.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.

- [10.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U.2010 nr 109 poz. 719
- [11.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Dz. U. 2009 nr 124 poz.1030.
- [12.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- [13.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych. Dz. U. 2008 nr 153 poz.955.
- [14.] Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1) (Załącznik do zarządzenia Nr 14/2005 Zarządu PKP PLK S.A z dnia 18 maja 2005, z późn. zm.)
- [15.] Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Załącznik do zarządzenia Nr 9/2009 Zarządu PKP PLK S.A z dnia 4 maja 2009, z późn. zm.)
- [16.] Przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na PKP.

Normy

- [17.] PN-EN 15273-3:2017-03 Kolejnictwo. Skrajnie - Część 3: Skrajnie budowli.
- [18.] BN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [19.] PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- [20.] PN-B-06050:1999 Roboty ziemna. Wymagania ogólne.
- [21.] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [22.] PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

T.02.02.02. WARSTWY OCHRONNE - POKRYCIA OCHRONNE Z GRUNTÓW MINERALNYCH

1. MATERIAŁY

1.2 Wymagania ogólne.

Na warstwę ochronną stosuje się materiały z gruntów mineralnych tj. niesort kamienny, z zachowaniem warunków określonych w przepisie wymienionym w pkt. 10 [15] Rozdział 3 §9. Kruszywo do budowy warstw ochronnych musi spełniać warunek Terzaghiego oraz wymagania przepisów w pkt. 10 [32], [33] i [34].

Miejsca ich zabudowy oraz grubości warstw określa dokumentacja projektowa.

Projekt warstwy ochronnej zawiera obliczenia jej grubości z uwzględnieniem wymaganego minimalnego modułu całego układu warstw ochronnych podtorza, jaki powinien być osiągnięty (zmierzony) na nowym torowisku w wyniku wbudowania warstwy na podtorzu o rozpoznanym module odkształcenia wtórnego podczas geotechnicznych badań przedprojektowych. W związku z tym przed wbudowaniem warstwy ochronnej należy zmierzyć moduł odkształcenia wtórnego podtorza przygotowanego do budowy warstwy i porównać z modułem wtórnym podtorza przyjętym w projekcie do obliczeń grubości warstwy. Wartość modułu oznaczonego na budowie powinna być równa lub większa od modułu wartości modułu przyjętego do obliczeń.

Gdy ten warunek nie jest spełniony należy podtorze ulepszyć przez zastosowanie dodatkowego zagęszczenia, stabilizację gruntów spoiwem lub przez zwiększenie grubości warstwy ochronnej.

Skuteczność zabiegów powinna być udokumentowana obliczeniami sprawdzającymi przed wbudowaniem warstwy.

Kruszywa do budowy warstw ochronnych powinny spełniać warunek Terzaghiego oraz następujące wymagania:

Niesort o uziarnieniu 0 - 31,5 mm - wg przepisów w pkt. 10 [24] oraz [31].

- Moduł odkształcenia materiału ≥ 200 Mpa,
- Zawartość ziaren mniejszych od 0.02 mm – nie większa niż 3 %.
- Materiały użyte do budowy warstwy ochronnej winny spełniać następujące warunki:
 - minimalna wartość modułu odkształcenia torowiska $E_0=120$ MPa,
 - Wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 5$,
 - Warunek stabilności między tłuczniem, a warstwą ochronną oraz pomiędzy subwarstwami $4d_{15} \leq D_{15} \leq 4d_{85}$.

2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca winien dostosować sprzęt służący do zagęszczania gruntów uwzględniający miejscowe warunki zabudowy w celu zapobieżenia naruszenia ich stateczności.

Przewidywany sprzęt:

- sprzęt mechaniczny, taki jak: spycharki lub równiarki do rozścielenia kruszywa,
- walce statyczne i wibracyjne do mechanicznego zagęszczania warstwy oraz w miarę potrzeb ubijaki mechaniczne, wibratory płytowe w miejscach trudno dostępnych,
- inny sprzęt niezbędny do realizacji zadania,

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Samochód samowyładowczy.

Transport kruszywa winien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego rozsegregowaniu i zanieczyszczeniu.

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Warstwę ochronną należy wykonać na całej szerokości korony torowiska. Roboty wykonać należy mechanicznie rozkładając warstwami dostarczone transportem kołowym bądź szynowym kruszywo i zagęścić.

Przy zastosowaniu tradycyjnych maszyn budowlanych, pokrycie ochronne z niesortu należy wykonać dwufazowo warstwami o grubości max. 15 cm.

Dla osiągnięcia równomiernego zagęszczenia pokrycia ochronnego należy:

- rozścielać materiał kruszywa mineralnego warstwami poziomymi o grubości umożliwiającej odpowiednie zagęszczenie,
- warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej ich szerokości przy jednakowej liczbie przejazdów maszyn zagęszczających,
- warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku osi torowiska.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania jest mniejsza niż 0,8 wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę zaleca się polewać wodą. Gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt należy przesuszyć.

Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, a także zgodnie z przepisami BHP określonymi w przepisach wskazanych w pkt. 10 [8], [9], [10], [11], [12] oraz [14] i prowadzenia ruchu kolejowego.

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z przepisem podanym w pkt. 10 [15] § 58 Tablica 14.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier.

§ 58

Kontrola wykonania warstw ochronnych torowiska

Tablica 14

L.p.	Wyszczególnienie	Sposób kontroli	Odchyłki dopuszczalne	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Zagęszczenie gruntów podłoża pod warstwy ochronne	Na każdej działce roboczej co najmniej w dwóch miejscach bezpośrednio przed położeniem warstwy	Wg tab. 11	
2	Uziarnienie gruntu warstwy po rozłożeniu	Na każdej działce roboczej za pomocą analizy sitowej z odc. do 250 m - 2 próbki *) z odc. 250+500 m - 3 próbki *) z odc. 500+100 m - 4 próbki *)		*) Dotyczy podbudów o szer. 5 m; dla podbudów szerszych - większa liczba próbek
3	Wilgotność ułożonego materiału	Bezpośrednio przed zagęszczeniem – co najmniej 2 próbki z każdej działki roboczej (najpierw dla gruntów w stanie naturalnym dla określenia potrzebnej ilości wody, potem dla mieszanek)		Wilgotność gruntu z czasu zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej
4	Zagęszczenie kolejnych warstw	Na każdej działce roboczej co najmniej w dwóch miejscach po ułożeniu warstwy	Wg tab. 11	
5	Grubość warstw	Bezpośredni pomiar w końcowej fazie zagęszczenia co najmniej w 2 miejscach na każdej działce roboczej (taśmą lub łatą i przez sondowanie): a) dla warstw z kruszywa mineralnego niestabilizowanego – dla warstwy górnej – dla warstw dolnych b) dla warstw węgłennie lub półwęgłennie bitumowanych, podbudów z betonowej masy chudej c) dla podbudów betonowych z masy zwykłej, d) dla podbudów stabilizowanych cementem, wapnem, popiołami	a) $\pm 5\%$ $\pm 10\%$ b) $\pm 10\%$ c) ± 1 cm; d) ± 2 cm	Dla pokryw wielowarstwowych sprawdzać dodatkowo, czy łączna ich grubość nie jest mniejsza od projektowanej o więcej niż 3 cm

1	2	3	4	5
6	Grubość warstw ochronnych na odc. przejściowych	Pomiar taśmą lub łatą lub przez sondowanie w połowie długości odcinka przejściowego	± 20%	
7	Szerokość warstw ochronnych	Pomiar taśmą co 50 m oraz w punktach charakterystycznych: a) dla warstw z kruszyw mineralnych niestabilizowanych oraz stabilizowanych wapnem i popiołami lotnymi, b) dla warstw stabilizowanych innymi spoiwami.	a) + 20 cm; - 5 cm b) ± 5 cm	
8	Długość	Pomiar taśmą	+ 50 cm - 20 cm	
9	Położenie osi	We wszystkich załamaniach i w charakterystycznych punktach krzywych (PKP, KKP, PŁ, SŁ, KŁ) oraz co 400 m na prostej (domiar do założonej osnowy budowlanej)	± 10 cm	
10	Profil podłużny	Niwelatorem, łatą z poziomnicą co najmniej w 2 miejscach na dziennej działce roboczej	±1 cm	
11	Spadki poprzeczne	Łatą z poziomnicą co najmniej w 5 miejscach na każdej dziennej działce roboczej	Jak w poz. 6 tab. 12	
12	Zawartość bitumu, żywicy, gysu, klinkera, piasku i innych kruszyw	Na podstawie ogólnego zużycia materiału i równomierności ich rozesłania	Wg dokumentacji projektowej	
13	Konsystencja mieszanek wapienno-gruntowych	Oznacza się na drugi dzień po wymieszaniu wapna z gruntem	Wg dokumentacji projektowej	

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB Specyfikacja **OG** – Wymagania Ogólne.

Obmiar robót dokonywany jest zgodnie z zasadami podanymi w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

Jednostka obmiaru dla wykonania warstwy ochronnej – „1 m²”,

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót wykonywane są zgodnie z Warunkami i zasadami odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych wg. Załącznika do uchwały nr 938/2017.

Zgodnie z przepisem wskazanym w pkt. 10 [15] § 40, Tablica 13 odbioru robót dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem i warunkami technicznymi. Podczas odbioru określa się wartość techniczną wykonanych prac.

Roboty podlegają zasadom odbioru częściowego, końcowego i pogwarancyjnego.

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszek - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- wykonania „m²” warstwy ochronnej.

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe wymienione powyżej w tym demontaż, segregację urobku, załadunek i wyładunek, transport, unieszkodliwienie oraz wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych w tym:

- zabezpieczenie przymy podsypki sąsiadującego czynnego toru przed zsuwaniem się podsypki,
- zabezpieczenie drzew, obiektów, urządzeń przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie wykopów i skarp np. przez pokrycie czarną folią budowlaną, w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe oraz naprawa poprzez bezpieczne pochylenie jej,
- zabezpieczenie słupów sieci trakcyjnej w przypadku naruszenia ich stateczności,
- oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy.
- przekopy kontrolne, próbne,
- pobranie próbek gruntu w celu stwierdzenia rodzaju zanieczyszczeń,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczanie zarysu wykopu,
- odspajanie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowanie na samochody z odwiezieniem,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych STWiORB lub zleconych przez Zamawiającego,
- zabezpieczenie przeciwoerozyjne skarp przypór (zgodnie z zasadami opisanymi w specyfikacji),
- wykonanie/ rozebranie dróg tymczasowych i dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy),
- [2.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o zmianie ustawy - Prawo budowlane. Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004 r.

- [3.] Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity- Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.).
- [4.] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- [5.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. Nr 151 poz. 987 z 1998 r., z późn. zm.
- [6.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity- Dz.U. 2019 poz. 266 z późn. zm.),
- [7.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. Dz.U.2016 poz.1968,
- [8.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz. U. Nr 118, poz.1263 z 2001 r.
- [9.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.
- [10.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U.2010 nr 109 poz. 719,
- [11.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Dz. U. 2009 nr 124 poz.1030.
- [12.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- [13.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych. Dz. U. 2008 nr 153 poz.955.
- [14.] Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1) (Załącznik do zarządzenia Nr 14/2005 Zarządu PKP PLK S.A z dnia 18 maja 2005, z późn. zm.)
- [15.] Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Załącznik do zarządzenia Nr 9/2009 Zarządu PKP PLK S.A z dnia 4 maja 2009, z późn. zm.)
- [16.] GK-1 Standard techniczny „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej” (Uchwała nr 8 Zarządu PKP S.A. z dnia 12.01.2016r)
- [17.] 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 2019r.)

- [18.] Z. Zelek: Aktualizacja katalogu materiałów na warstwy ochronne podtorza kolejowego pod kątem wykorzystania ich na liniach o dużych prędkościach. Praca CNTK nr 2055/22. Warszawa 1998 r.
- [19.] Przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na PKP.

Normy

- [20.] PN-EN 13450:2004 Kruszywa na podsypkę kolejową.
- [21.] PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
- [22.] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
- [23.] PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe - Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie ustanowiona przez Polski Komitet Normalizacyjny dnia 11 grudnia 1997 r. (Uchwała nr 42/97-0).
- [24.] PN-EN15273-3:2017-03 Kolejnictwo. Skrajnie - Część 3: Skrajnie budowli.
- [25.] BN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne Wymagania i badania.
- [26.] PN-88/B-04481 Grunty budowlane badanie próbek gruntu.
- [27.] PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- [28.] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [29.] PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- [30.] PN-EN 1367-1:2001 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- [31.] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

T.02.02.03. BUDOWA ZAGĘSZCZONEJ WARSTWY TŁUCZNIA (SUBWARSTWY TŁUCZNIOWEJ) O GR. 25CM

1. MATERIAŁY

Materiały do budowy zagęszczonej dolnej warstwy tłucznia muszą spełniać wymagania podane warunkach technicznych Id-3; WTWiO nr ILK3b-5100/10/07).

Na podsypkę należy stosować kruszywo łamane ze skał magmowych, skał metamorficznych wylewnych, zasadowych lub obojętnych, np. melafir (lub inna o analogicznych właściwościach) (z wyjątkiem wapieni krystalicznych i łupków) oraz skał osadowych takich jak piaskowce kwarcowe o lepiszczu krzemionkowym, określonych na podstawie normy PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego. Należy stosować kruszywo łamane o frakcji 31,5/50 mm, materiał nowy spełniający warunki WTW i O Id-110.

Podsypka tłuczniowa ze skał naturalnych (materiał nowy) o parametrach technicznych określonych w standardach konstrukcyjnych nawierzchni odpowiadająca następującym parametrom:

- tłuczeń klasy II gat. 1 lub 2 o frakcji nominalnej 31,5-50mm (tłuczeń 31.5/50 II/1 lub 2) według normy PN-EN 13450 zgodny z WTWiO nr ILK3b-5100/10/07.
- krzywa uziarnienia kategoria A lub B lub C;
- ścieralność w bębnie Devala (wg PN-EN 1097-1),% - nie określa się;
- nasiąkliwość, % w stosunku do suchej masy kruszywa więcej niż 0,5;
- mrozoodporność, % ubytku masy wg PN-EN 1367-2 Ms nie więcej niż 4,0 lub wg PN-EN1367-1 F nie więcej niż 3,0;
- zawartość ziaren mniejszych od 63mm. % nie więcej niż 0,5;
- zawartość ziaren wydłużonych ponad 100mm wg PN-EN13450, % nie więcej niż 6;
- zawartość ziaren całkowicie przekruszonych, % masy (tylko dla podsypki R) – powyżej 95

Na podsypkę należy stosować kruszywo łamane ze skał magmowych, skał metamorficznych (z wyjątkiem wapieni krystalicznych i łupków) oraz skał osadowych takich jak piaskowce kwarcowe o lepiszczu krzemionkowym, określonych na podstawie normy PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego. Należy stosować kruszywo łamane o frakcji 31,5/50 mm, materiał nowy lub uzyskany z recyklingu spełniający warunki WTW i O Id-110

Zakup i transport tłucznia na koszt Wykonawcy.

2. SPRZĘT I MASZyny NIEZBDĘNE DO WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Przedmiarze Robót i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz zgodnie z założoną technologią.

Do wykonania zagęszczonej dolnej warstwy tłucznia należy używać następującego sprzętu mechanicznego:

- ładowarka kołowa do załadunku tłucznia;
- lokomotywa spalinowa normalnotorowa do podstawiania wagonów pod załadunek, manewrów i transportu do miejsca wbudowania;
- wagony samowyładowcze typu 418V „DUMPCAR”;
- samochody samowyładowcze;
- spycharka gąsienicowa (równiarka samojezdna);
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa do zagęszczenia warstwy mechanicznie oraz ubijaki spalinowe w miejscach trudno dostępnych dla zagęszczarki.

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Transport tłucznia na zagęszczoną dolną warstwę tłucznia powinien odbywać się transportem szynowym tj. lokomotywami spalinowymi normalnotorowymi i wagonami samowyładowczymi typu 418V „DUMPCAR” w ilości i objętości nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia stosowanego środka transportu oraz w sposób przeciwdziałający jego rozsegregowaniu i zanieczyszczeniu.

W przypadku braku możliwości dowozu tłucznia drogą kolejową dopuszcza się dowóz tłucznia transportem kołowym (samochodami samowyładowczymi). W takim przypadku należy kategorycznie przestrzegać zakazu poruszania się samochodów samowyładowczych po zagęszczonej warstwie ochronnej/ po torowisku (poduszkę należy budować poprzez rozładunek samochodów z uprzednio zabudowanej i zagęszczonej warstwy tłucznia zachowując dbałość o to by nie spowodować zanieczyszczenia tłucznia oponami samochodów).

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonanie zagęszczonej dolnej warstwy tłucznia gr. 25cm można rozpocząć dopiero po wykonaniu i odbiorze warstwy pokrycia ochronnego bądź przygotowanego torowiska.

Dolną zagęszczoną warstwę tłucznia należy wykonać na całej szerokości projektowanej pryzmy podsypki zgodnie z przekrojami poprzecznymi. Roboty wykonać należy mechanicznie rozkładając tłuczeń, po rozładunku z wagonów samowyładowczych (lub samochodów samowyładowczych), równomiernymi warstwami i zagęszczać mechanicznie w taki sposób aby osiadania wywołane kolejnymi przejściami urządzeń zagęszczających nie było większe niż 10% grubości sub-warstwy

Roboty te należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, a także zgodnie z przepisami BHP oraz ruchu kolejowego i kołowego.

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

Przy budowie dolnej zagęszczonej warstwy tłucznia gr. 25cm kontroli podlega:

- grubość subwarstwy tłuczniowej - bezpośredni pomiar w końcowej fazie zagęszczania, co najmniej w dwóch miejscach na każdej działce roboczej, taśmą lub łatą i przez sondowanie - dopuszczalne odchyłki w grubości do 10%;
- szerokość subwarstwy tłuczniowej - pomiar co 50m i w punktach charakterystycznych - dopuszczalne odchyłki +20cm i -5cm;
- długość - pomiar taśmą - dopuszczalne odchyłki +50cm i -20cm;
- położenie osi - pomiar we wszystkich załomach i kątach charakterystycznych oraz co 100m na prostej - dopuszczalne odchyłki +/-10cm;
- profil podłużny - pomiar niwelatorem, łatą z poziomnicą co najmniej w dwóch miejscach na dziennej działce roboczej - dopuszczalne odchyłki +/-3cm;

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB T.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót dokonywany będzie przez Kierownika Budowy Wykonawcy (lub osobę przez niego wyznaczoną) i na bieżąco rejestrowany. Ilości robót podlegają weryfikacji i pisemnemu zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Roboty ulegające zakryciu będą obmiarowane bezpośrednio przed zakryciem przy udziale Zamawiającego. Budowa dolnej warstwy tłucznia (subwarstwy tłuczniowej) jako robota ulegająca zakryciu będzie obmiarowana bezpośrednio przed zakryciem przy udziale Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla dolnej zagęszczonej warstwy tłucznia jest „m³” zagęszczonej subwarstwy tłuczniowej.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty związane z budową dolnej zagęszczonej warstwy tłucznia gr. 0,25 m (subwarstwy tłuczniowej) podlegają zasadom odbioru robót ulegających zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót należy wykonać zgodnie z Warunkami i zasadami obiorów robót budowlanych na liniach kolejowych- załącznik do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- wykonania „m³” sub - warstwy podsypki.

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe wymienione powyżej oraz wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych w tym:

- zabezpieczenie przyzmy podsypki sąsiadującego czynnego toru przed zsuwaniem się podsypki,
- zabezpieczenie drzew, obiektów, urządzeń przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie słupów sieci trakcyjnej w przypadku naruszenia ich stateczności,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie/ rozebranie dróg tymczasowych i dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1), z 2005r. z późniejszymi zmianami.
- [2] Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego Id-3 (D-4) 2009r.- Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 4 maja 2009r.;
- [3] Dz.U. Nr 151- Rozporządzenie nr 987 MTiGM z dnia 10 września 1998r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie z późn.zm.
- [4] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (Witwo) podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej nr ILK3b-5100/10/07 obowiązujące od dnia 01-06-2007r.
- [5] D-75- Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów.
- [6] Instrukcja o organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej- D-19, z 2000r.
- [7] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo - podtorzowych Id-114. Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 9 września 2019 r.
- [8] PN-EN 13450:2002 Kruszywa na podsypkę kolejową
- [9] PN-EN 13450:2004/AC:2004 Kruszywa na podsypkę kolejową

T.02.02.02 BUDOWA TORÓW – NAWIERZCHNIA TORÓW

1. MATERIAŁY

Konstrukcja toru – bezстыkowy o prześwicie 1 435 mm.

Dla toru szlakowego oraz torów głównych zasadniczych przyjęto standard konstrukcyjny nawierzchni:

- szyny nowe typu 49E1,
- podkłady PS-93/PS-94 w rozstawie co 0,60 m,
- przytwierdzenia typu W14 dla szyn 49E1,
- podsypka tłuczniowa, grubości 0,35 m,
- szyny przejściowe 60E1/49E1.

Szyny – nowe

szyny kolejowe nowe typu 49 o profilu E1 wykonane zgodnie z wymaganiami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru WTW i O – ILK3-5181-2/2004 E.P. oparte na Euronormie EN 13674–1 z 2003 r. [Kolejnictwo – Tor – Szyna – Część 1: Szyny kolejowe Vignole’a o masie 46 kg/m i większej] z gatunku stali R260 – w klasach profilu X oraz klasie prostości i płaskości A.

Uwaga:

W przypadku torów o promieniu $R \leq 800$ m w toku zewnętrznym na długości łuku i krzywych przejściowych należy stosować szyny 49E1 wykonane zgodnie z wymaganiami normy europejskiej EN – 13674-1:2003 r. z gatunku stali R350 HT (szyny z obrobioną cieplnie główką) o profilu i klasie wykonania, klasie prostości przyjętej dla danej klasy torów.

Elementy przytwierdzenia – Łapki sprężyste typu W14

Spełniające wymagania określone w instrukcji Id-101 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru podkładów i podrojazdnic strunobetonowych” ZZ 24/2010 z 2010 roku zatwierdzone decyzją Dyrektora Biura Dróg Kolejowych i posiadać ważne dokumenty:

- Atest, deklarację zgodności – CNTK
- Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu kolejowego wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.

Elementy przytwierdzenia – Łapki sprężyste typu Skl 14

Spełniające wymagania obowiązujących instrukcji „Warunki techniczne wykonania i odbioru łapek sprężystych i sprężyn przytwierdzających szyny do podkładów i podrojazdnic (Id – 109).

Łapki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Prowadnica kątowna Wfp 14K 12

Stosować należy prowadnicę kątowną Wfp 14K 12.

Prowadnica kątowna musi spełniać wymagania określone w instrukcji „Zasady odbioru technicznych elementów nawierzchni kolejowej przeznaczonych do zabudowy na liniach zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. od producentów (dostawców): łapek sprężystych, łapek do przytwierdzania typu K, sprężyn, łubków, śrub łubkowych i stopowych, pierścieni sprężystych, nakrętek, wkrętów, podkładek, elementów z tworzyw sztucznych, podkładów strunobetonowych (Id-100)”

Przekładki podszytowe kształtowe do nawierzchni z szyn 49E1 – typu ZW

Spełniające wymagania określone w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru elementów z tworzyw sztucznych stosowanych do nawierzchni kolejowej. Wymagania i badania zatwierdzone decyzją Nr ILK2-5185/1/2000 z dnia 01.09.2000 r.

Doprecyzowanie asortymentów należy do Wykonawcy robót.

Zamówienie, transport elementów przytwierdzenia na koszt Wykonawcy robót.

Podkłady

- podkłady nowe strunobetonowe typu PS94/W14/1435/I lub PS93/W14/1435/I dla do toru o szerokości 1435 mm spełniające wymagania aktualnie obowiązującej instrukcji Id-101 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru podkładów i podrozdziadnic strunobetonowych”, posiadające deklarację zgodności uwzględniającą standardy międzynarodowe.

Podkłady w torze bezстыkowym w ilości 1667 szt./km o rozstawie co 600 mm z odchyleniem ± 20 mm w osi podkładu (zgodnie z instrukcją Id-1 „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych”)

Zamówienie i transport za i rozładunki podkładów na koszt Wykonawcy robót.

Podsypka

Należy stosować kruszywo naturalne łamane ze skał magmowych, wylewnych zasadowych lub obojętnych, np. melafir (lub inna o analogicznych właściwościach) z jednego złoża geologicznego o frakcji 31,5-50 mm (tłuczeń 31,5/50/I/1) materiał nowy o parametrach technicznych określonych w standardach konstrukcyjnych nawierzchni zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w Id-110 – „Tymczasowe warunki techniczne wykonania i odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej i normą europejską zharmonizowaną z dyrektywą Unii Europejskiej 89/106/ECC nr PN-EN-13450:2002 – Kruszywa na podsypkę kolejową oraz zgodnie z Dz. U. Nr 151 § 18.

Zgodnie z zharmonizowaną normą europejską EN-13450 podsypka powinna charakteryzować się podanymi poniżej parametrami:

- uziarnienie wg EN 993-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określona w tablicy 1.
- zawartość ziarn drobnych należy oznaczać wg EN 933-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określona w tablicy 2.
- zawartość pyłów należy oznaczać wg EN 933-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 3.
- kształt ziarn (wskaźnik płaskości) jeśli będzie to wymagane dla grubej podsypki należy oznaczać za pomocą wskaźnika płaskości wg EN 933-3 tablica 4.
- długość ziarna należy ocenić i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 6.
- odporność na rozdrabnianie podsypki kolejowej (współczynnik Los Angeles LA_{RB} , w warunkach podanych w załączniku C), należy oznaczać wg EN 1097-2:1998, rozdział 5 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 7.
- odporność na uderzenie podsypki kolejowej (SZ_{RB} , w warunkach określonych w załączniku D), należy oznaczać wg EN 1097-2:1998, rozdział 6 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 8.
- odporność na ścieranie podsypki kolejowej (współczynnik mikro – Devala M_{DE} , w warunkach określonych w załączniku E) należy oznaczać wg EN 1097-1 i deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią określoną w tablicy 9.
- mrozoodporność należy oceniać albo za pomocą badania zamrażanie/rozmarzanie wg EN 1367-1 w warunkach określonych w załączniku F, albo za pomocą badania w siarczanie magnezu wg EN 1367-2 w warunkach określonych w załączniku G (H), i wyniki deklarować zgodnie z odpowiednią kategorią
- gęstość ziaren – wg EN 1097-6:2000 – Załącznik B
- nasiąkliwość – wg EN 1097-6:2000 – Załącznik B
- zgorzel słoneczna wg EN 13450:2002

Zamówienie i transport podsypki nastąpi na koszt Wykonawcy robót.

2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT

- lokomotywa,
- zespół suwnic torowych poruszających się po szynach ułożonych za czołami wymienianych podkładów wraz z wagonami do przewozu podkładów,
- wkladarka mechaniczna szyn,
- stabilizator dynamiczny toru,
- profilarka tłucznia,

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- zgrzewarka torowa do szyn,
- aparatura do termitowego spawania szyn z osprzętem,
- podbijarka uniwersalna (torowo-rozjazdowa) z urządzeniami do jednoczesnego unoszenia trzech toków szynowych rozjazdu oraz z zagęszczaczami podsypki za czołami podkładów,
- podbijarka automatyczna torowa z 32 łapami podbijającymi i zagęszczaczem podsypki za czołami podkładów,
- zakrętaraki do przytwierdzeń typu K oraz SKL,
- wyciągarka do podłużnego przemieszczania szyn,
- podciągarka z linami i uchwytami do przeciągania szyn,
- podnośnik torowy,
- piła mechaniczna (tarczowa) do cięcia szyn,
- zawiesia łańcuchowe i pasowe oraz trawersy,
- sprzęt ręczny,
- naprężacze szynowe do wymuszonej regulacji naprężeń – minimum 2 komplety,
- rolki dla umożliwienia równomiernych wydłużeń szyn w ramach regulacji naprężeń poprzez naciąganie,
- koparka dwudrogowa – min. 2 szt.,
- żuraw samojezdny kołowy,
- ładowarka kołowa do pracy poza torowiskiem (na składowiskach),
- walec wibracyjny samojezdny 10-15 t,
- równiarka samojezdna,
- spycharka gąsienicowa,
- płyta wibracyjna do zagęszczania warstw kruszyw,
- stopa wibracyjna do zagęszczania nadsypek kablowych i drenarskich,

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Transport kołowy:

- samochód samowyładowczy dla transportu kruszywa na terenie budowy

Transport kolejowy

- wagon platforma 4-osiowy,
- zestaw suwnic
- wagon samowyładowczy boczny np. typu „Dumpcar”
- wagon samowyładowczy umożliwiający uzupełnianie tłucznia i jego rozładowywanie w rozjazdach i wstawka między rozjazdami np. typu Fd-s lub 411 Vb,
- wagon samowyładowczy formujący pryzmę tłucznia np. typu Hopper,
- wagony platformy dla transportu szyn, rozjazdów i podkładów,
- wagony taśmociągowe dla odwozu tłucznia i odsiewek.

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glincz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Dla dowozów akcesoriów może być użyty transport samochodów.

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonanie robót nawierzchniowych musi być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową, przyjętym fazowaniem robót, reżimami technologicznymi obowiązującymi w PKP PLK S.A. (w tym zgodnie z Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych Id-114 oraz w oparciu o szczegółowy harmonogram robót opracowany zgodnie z Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych Id-114.

W zakresie realizacji procesu budowlanego istotne jest ograniczenie do minimum jego uciążliwości dla otoczenia oraz aktualnie prowadzonego ruchu pociągów co można uzyskać poprzez wykorzystywanie wysokowydajnych maszyn torowych i kolejowych środków transportu materiałów sypkich takich jak tłuczeń i kruszywa na warstwy ochronne podtorza.

Do robót nawierzchniowych można przystąpić po wykonaniu odwodnienia, uzbrojenia podziemnego, robót ziemnych i wbudowaniu warstw ochronnych związanych z koroną torowiska i podtorzem.

W trakcie robót torowych nie wolno bez uzgodnienia z Zamawiającym zmieniać posadowienia urządzeń s.r.k..

Przesuwanie tych urządzeń może powodować niestabilną ich pracę i powodować zagrożenie w prowadzeniu bezpiecznego ruchu pociągów (podstawy sygnalizatorów, podstawy dławików torowych itp.)

Na szerokości przejazdu oraz w odległości 6 m po obu jego stronach nie dopuszcza się:

- zmiany rodzaju podkładów i podsypki, jak również układania w obrębie przejazdu podkładów drewnianych, jeżeli tor poza przejazdem ułożony jest na podkładach betonowych.
- stosowania styków łubkowanych szyn i odbojnic; występujące złącza szyn powinny być spawane.

Dla zapewnienia dogodnych warunków do poruszania się personelu po międzytorzu w obrębie posterunków ruchu, należy dla rozstawu osi torów wynoszącego:

- a) $e \leq 4,75$ m – wypełnić podsypką całą przestrzeń pomiędzy czołami podkładów, do wysokości górnej powierzchni pryzmy podsypki,
- b) $e > 4,75$ m:
 - jeśli odległość pomiędzy dolnymi krawędziami pryzmy podsypki sąsiednich torów jest mniejsza od 0,80 m, wówczas przestrzeń pomiędzy torami należy wypełnić podsypką do wysokości, która zapewni utworzenie „korytarza służbowego” (tj. wyrównanej warstwy podsypki) o szerokości co najmniej 0.80 m,
 - w pozostałych przypadkach przestrzeń pomiędzy sąsiednimi torami zaleca się pozostawić niewypełnioną.

Na odcinkach torów przyległych do przebudowywanego obiektu na których niweleta odbiega od urzędowej PKP i wymaga korekty należy tory podnieść lub obniżyć oraz jeśli zachodzi konieczność dokonać przesunięć w płaszczyźnie poziomej - w torze bezстыkowym należy przestrzegać warunków określonych w „Id1 (D1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” § 45 i 54 z oprofilowaniem pryzmy podsypki i jej ewentualnym uzupełnieniem zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114.

W okresie gwarancyjnym i po przeniesieniu obciążenia „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114. należy dokonać jednorazowej naprawy nowo-łożonych torów poprzez:

- podbicie stabilizacyjne,
- stabilizację dynamiczną,
- ostateczne oprofilowanie pryzmy podsypki.

Dopuszcza się następującą technologię budowy lub wymiany całych elementów nawierzchni w ramach modernizacji drogi szynowej: bezprzęsłowo lub przęsłowo przy użyciu zespołów dźwignic kroczących, suwnic torowych, dźwigów kolejowych lub innych urządzeń dźwigowych (samochodowych, dwudrogowych) oraz ogólnobudowlanych.

Łączenie szyn w torze bezстыkowym powinno być prowadzone na zasadach określonych w Decyzji Członka Zarządu – Dyrektora ds. Techniki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. nr 02/2007 z dnia 17 stycznia 2007r.

4.1. Zasady wbudowywania szyn w torach bezстыkowych

Wstępnie należy mocować szyny do podkładów jedynie w takiej ilości, by był możliwy bezpieczny przejazd pociągu zrywkowo-układkowego

Drugi etap montażu szyn powinien zapewnić 100% zamocowań w celu balastowania oraz wykonanie trwałych połączeń szyn poprzez zgrzewanie z ewentualnym pozostawieniem tymczasowych połączeń w miejscach, przewidzianych do późniejszego założenia naprężaczy szynowych.

Ostateczny montaż szyn bezстыkowych powinien odbywać się zgodnie z

„Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114, które stanowią uzupełnienie obowiązujących w PLK S.A. przepisów technicznych takich jak:

1. „Wytyczne zgrzewania szyn w torze”, Instrukcja Id5 (w trakcie opracowania z dostosowaniem do normy europejskiej)
2. „Id-1 (D-1) – Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych”.
3. „Id-3 (D4) – Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego” oraz innych, dotyczących – na przykład – łączenia szyn.

Montaż powinien odbywać się z jednoczesną regulacją naprężeń poprzez naciąganie dopiero po wypełnieniu tłucznem okienek między podkładami i oprofilowaniu pryzmy w stopniu określonym w „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114 – dotyczy

torów i nowo wbudowanych rozjazdów i skrzyżowań torów (regulację naprężeń szyn przyległych torów do rozjazdów i skrzyżowań metodą naciągania powinno przeprowadzić się na długości minimum 200m). Naciąganie szyn należy wykonywać w temperaturze umożliwiającej spawanie termitowe i mniejszej niż 26° C, a wprowadzany stan naprężeń powinien odpowiadać temperaturze wymaganej równej 23° C z tolerancją $\pm 3^{\circ}$ C.

Podczas spawania należy przestrzegać postanowień instrukcji dotyczących spawania szyn termitem Id-5 (D-7) Instrukcja spawania szyn termitem.

4.2. Balastowanie toru

Balastowanie toru rozumiane jako wbudowywanie tłucznia, podbijanie i stabilizowanie należy wykonywać zgodnie z reżimami technologicznymi zawartymi „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114.

W szczególności:

- ilość, rozmieszczenie i zagęszczenie podsypki w trakcie poszczególnych etapów robót nawierzchniowych powinny być zgodne z „ Tymczasowymi Warunkami Technologiczno – konstrukcyjnymi Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo – podtorzowych wykonywanych w sposób zmechanizowany – warunków uzupełniających”; dokument ILK3-5100-A/2003,
- nominalna warstwa tłucznia pod podkładem po zagęszczeniu powinna być zgodna z wymaganiami dla danej klasy toru w zakresie normowego parametru „d” wg Rozporządzenia MT i GM Dz. U. Nr 151 z 15 grudnia 1998 r. § 18 oraz "Id-1 (D-1)- Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych" z tolerancją minus 0.05 m (dopuszczalne zmniejszenie grubości) plus 0.08m. Na pozostałej części przekroju pryzmy należy zapewnić jej nominalną grubość wynikająca z zastosowanych pochyłeń torowiska oraz przechyłek docelowych, zachowując w/w tolerancje zwiększone o tolerancje przyjęte dla korony nowo-wbudowanej warstwy ochronnej,
- szerokość pryzmy podsypki od czoła podkładu powinna być zgodna z nominalnym określonym dla danej klasy toru wg Rozporządzenia MT i GM Dz. U. Nr 151 z 15 grudnia 1998 r. § 18 oraz "Id-1 (D-1)-Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych".

Korona pryzmy podsypki powinna być uformowana tak, by odstęp między stopką szyny a podsypką wynosił nominalnie 3 cm, a okienka między podkładami były wypełnione do nominalnej wysokości 3 cm poniżej górnej powierzchni podkładów.

Dopuszcza się lokalne odstępstwa od nominalnego oprofilowania korony pryzmy podsypki pod warunkiem, że nie spowoduje to zakłóceń w działaniu urządzeń elektrycznych, tłuczeń w żadnym miejscu nie będzie zalegać na ruszcie torowym a okienka zostaną wypełnione co najmniej do poziomu 5 cm poniżej górnej powierzchni podkładów.

4.3. Budowa lub wymiana nawierzchni torów

W ramach zadania wymiana lub układanie szyn zostanie wykonana metodą:

- bezprzęsłową – polegającą na rozkładaniu lub zbieraniu po zdemontowaniu pojedynczych podkładów i podrojazdnic, szyn, części rozjazdów i elementów przytwierdzeń.

Powyższa metoda będzie wykonywana w odmianie:

- wzdłużnej – polegającej na przemieszczeniu materiałów konstrukcyjnych (prefabrykatów przęseł lub oddzielnie szyn, podkładów, podrojazdnic) między środkiem transportu lub miejscem czasowego ich składania a miejscem montażu lub demontażu wykorzystując przedłużenie toru lub RiS poddanego przedmiotowym robotom.

Wymagania szczegółowe układania i wymiany torów oraz skrzyżowań należy wykonać zgodnie z §14 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowymi Id-114”.

Tłuczeń ten w miejsce wbudowania należy dostarczyć transportem kołowym lub kolejowym .

W przypadku dostarczania tłuczni samochodami dojazd musi się odbywać z cofaniem po rozścielonej warstwie tłuczni.

Przejście z szyn ustawionych pionowo w rozjeździe (bez pochylenia) do pochylenia szyn w torze powinno być wykonane stopniowo w prześle przed i za rozjazdem wg następujących zasad opisanych w Id1(D1) „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych „ § 5.

- przejście do pochylenia 1:20 należy wykonać za pomocą podkładek o pochyleniu 1:40, ułożonych w miejscu wskazanym na planie ogólnym rozjazdu,
- przejście do pochylenia 1:40 należy wykonać za pomocą podkładek rozjazdowych wyszczególnionych w dokumentacji rozjazdu i ułożonych w miejscu w niej wskazanym.

Nie należy wykonywać zmian pochylenia szyn w złączach na długości łubków oraz miejscach zgrzewania (spawania) szyn.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i przepisami BHP.

Łączenie szyn różnych typów (typu 60E1/ UIC60z 49E1/S49) należy wykonać za pomocą szyn przejściowych których długość zależna jest od układu geometrycznego - należy wbudować takie szyny których długość określi dokumentacja projektowa.

Prace powinny być wykonywane w sposób, który zapewni zgodność wykonywania obiektu spełniającego postanowienia norm PN-EN 50122-2 z lutego 2002 r. (Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego. oraz normą PN-EN 50122-1. Urządzenia stacyjne. Część1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień z lutego 2002 r.

4.4 Szlifowanie szyn

Po ostatecznym przytwierdzeniu i połączeniu szyn oraz wyregulowaniu toru w płaszczyźnie pionowej i poziomej, szyny przeznaczone do ruchu pociągów z prędkością $V \geq 60 \text{ km/h}$ należy poddać szlifowaniu podstawowemu, postępując zgodnie z instrukcją Id-105.

4.5 Podbicie stabilizacyjne toru

Przed przywróceniem ruchu pociągów, w ramach podbić utrwalających położenie toru, należy dokonać stabilizacji dynamicznej torów szlakowych oraz głównych wraz z położonymi na ich długości rozjazdami. Stabilizacja dynamiczna, powinna następować poprzez zastosowanie specjalnych maszyn zapewniających kontrolowane obciążenie szyny ramy toru w zakresie 0-240 kN, w połączeniu z wibracjami w płaszczyźnie poziomej o częstotliwości 0-42/45 Hz, przy czym zarówno obciążenie jak i wibracje powinny być regulowane w całym zakresie potrzeb pracy.

Do maszyn takich zalicza się wyłącznie dynamiczne stabilizatory toru określane mianem DGS (DTS) lub maszyny im równoważne spełniające opisane powyżej wymagania.

Dla celów stabilizacji dynamicznej toru należy stosować zasady określone w dokumentacji maszyny lub ujęte w projekcie technologicznym, uwzględniając dostosowanie do warunków lokalnych, w tym parametry obciążenia i częstotliwości drgań oraz ograniczenia na obiektach inżynierskich.

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować na bieżąco zachowanie reżimów technologicznych.

W szczególności dotyczy to zasad oczyszczania i wbudowywania podsypki oraz budowy toru bezстыkowego zawartych w „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114.

Przy odbiorach eksploatacyjnych należy przestrzegać rozszerzonych odchyłek określonych w „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114 w celu wprowadzenia maksymalnej prędkości oraz obowiązującymi przepisami w tym w szczególności z „Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” – Załącznik nr 15 – Tablica 1.

Jakość wykonania spoin termitowych wraz z protokołem odbioru należy dokonać w oparciu o przepisy zawarte w „Instrukcja Id-5 (D7)”.

Złącza szynowe izolowane klejono-sprężone powinny odpowiadać aktualnym wymaganiom PKP PLK S.A. na złącza typ „P” lub „S” wg WTW-97/01/DG Dodatkowo na szynach wszystkich torów powinny być oznaczone trwale farbą osie podkładów na jednym z toków. Wykonanie każdego etapu robót sprawdza i potwierdza Zamawiający wpisem do Dziennika Budowy.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

Jednostką obmiaru dla:

- wykonania nawierzchni toru jest – „km”,

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- podbicia toru z uzupełnieniem podsypki do wielkości normatywnej jest – „m³”,
- regulacji toru w planie i profilu jest – „km”,
- wykonania jednorazowej naprawy nowoułożonego toru jest – „km”,
- szlifowania szyn jest – „km”.

7. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający lub jego Przedstawiciel na budowie dokonują rozliczenia zakończonych robót na podstawie odbiorów robót:

- odbioru wstępnego (eksploatacyjnego),
- odbioru częściowego (po zakończeniu elementów robót lub obiektów wyspecyfikowanych w Umowie),
- odbioru końcowego (po całkowitym zakończeniu robót),
- odbioru ostatecznego (po zakończeniu okresu gwarancji i rękojmi).

Odbiorów należy dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym w szczególności z Id-1(D-1) „Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” –Załącznik nr 15 oraz z „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114.

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót należy wykonać zgodnie z Warunkami i zasadami odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych- załącznik do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje zapas na odpady i ubytki oraz roboty tymczasowe i towarzyszące do których zaliczamy: podbicie torów na połączeniach tymczasowych, nasuwanie poprzeczne toru wynikające z fazowania robót, wykonanie tymczasowych ramp przechyłkowych w torach i na łukach, likwidację i przywrócenie przechyłki (dotyczy obiektów inżynierskich), oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- wykonania „km” nawierzchni toru jest,
- podbicia „m³” toru z uzupełnieniem podsypki do wielkości normatywnej,
- regulacji „km” toru w planie i profilu,
- wykonania „km” jednorazowej naprawy nowoułożonego toru,

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe wymienione powyżej oraz wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych w tym:

- zabezpieczenie przyzmy podsypki sąsiadującego czynnego toru przed zsuwaniem się podsypki,
- zabezpieczenie drzew, obiektów, urządzeń przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie słupów sieci trakcyjnej w przypadku naruszenia ich stateczności,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie/ rozebranie dróg tymczasowych i dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- [2] Rozporządzenie MT i GM Dz. U. Nr 151 – poz. nr 987 MT i GM z dnia 10 września 1998 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.
- [3] Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 9149 – Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012r w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu .
- [4] Dz. U. Nr 176, poz. 1719 z dnia 23 września 2003. Świadectwa bezpieczeństwa.
- [5] Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 29 lipca 2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski Nr 46, poz. 693).
- [6] Dz. U. 2003 nr 86 poz. 789 – ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (wraz z późniejszymi zmianami).
- [7] Dz. U. Nr 92 poz. 880– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. w sprawie o ochronie przyrody (wraz z późniejszymi zmianami).
- [8] Dz. U. Nr 92 poz. 881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (wraz z późniejszymi zmianami).
- [9] Dz. U. Nr 47, poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401.
- [10] Dz. U. nr 198 z dnia 10 września 2004 poz.2041 – rozporządzenie z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, w poz.2042 z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- [11] Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 911 – Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012 r. w sprawie wykazu typów budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, typów urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu

- kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które są wydawane świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu
- [12] Dz. U. Nr 62, poz. 627 Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późniejszymi zmianami. (Zmiany: Dz. U. Nr 115, poz. 1229; Mon. Pol. z 2002 r. Nr 49, poz. 715; Dz. U. z 2002 Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 233, poz. 1957; z 2003 r. Nr 46, poz. 392; Mon. Pol. z 2003 r. Nr 50, poz. 782 i 783; Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 11568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865 i Nr 217, poz. 2124; z 2004 r. Nr 19, poz. 177; Mon. Pol. z 2004 r. Nr 39, poz. 693 i Nr 40, poz. 706; Dz. U. z 2004 r. Nr 49, poz. 464, Nr 70, poz. 631, Nr 91, poz. 875, Nr 92, poz. 880, Nr 96, poz. 959 i Nr 121, poz. 1263).
 - [13] Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r. Nr 118, poz. 1263).
 - [14] Dz. U z dnia 10 lipca 2003. Nr 120 poz. 1126 – Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu i ochrony zdrowia, wydane na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy jw. (rozporządzenie określa zakres i formę: planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tzw. planu bioz) sporządzonego przez kierownika budowy (lub na jego polecenie), przed rozpoczęciem budowy, w oparciu o ww. informację, przy uwzględnieniu specyfiki obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
 - [15] Dz. U. 2015 poz. 867 o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej.
 - [16] Id-1(D-1) – WARUNKI TECHNICZNE utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych 2015r.
 - [17] D-75 - Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów Zarządzenia Nr 120 Zarządu PKP z dnia 29 sierpnia 2000 r.
 - [18] PN-69/K-02057 – Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli.
 - [19] „Zasady odbioru technicznych elementów nawierzchni kolejowej przeznaczonych do zabudowy na liniach zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. od producentów (dostawców): łapek sprężystych, łapek do przytwierdzania typu K, sprężyn, łubków, śrub łubkowych i stopowych, pierścieni sprężystych, nakrętek, wkrętów, podkładek, elementów z tworzyw sztucznych, podkładów strunobetonowych i drewnianych (Id-100)”
 - [20] Wytyczne zgrzewania szyn w torze – CION2-513-9/99 Warszawa 1999 r.
 - [21] Warunki techniczne wykonania i odbioru szyn kolejowych staroużytecznych uzyskanych przez regenerację, reprofiliację oraz zgrzanie w zakładach stacyjnych - Wymagania i badania (Id-107)
 - [22] Instrukcja techniczna G-3 GUG i K - Geodezyjna obsługa inwestycji.
 - [23] PN-EN/50122-1 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1. Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień PKN luty 2002.
 - [24] PN-EN/50122-2 – PKN luty 2002 – Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2. Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędzących wywołanych przez trakcję

- elektryczna prądu stałego zastąpiona przez PN-EN 50122-2:2003 (u)
z dnia 15 listopada 2003 r.
- [25] Katalog połączeń torów równoległych rozjazdami na podrozjazdnicach strunobetonowych do nawierzchni UIC 60 – oprac. „KOLBET” S.A. w Suwałkach.
 - [26] Katalog połączeń torów równoległych rozjazdami prawymi i lewymi o rozstawie osi torów 4500 mm, 4750 mm, 5000 mm, 5250 mm – oprac. SITK Zespół Rzeczoznawców NR REJ. 5/95 W-wa, październik 1996 r.
 - [27] Id-101 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru podkładów i podrozjazdnic strunobetonowych”
 - [28] „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114.
 - [29] „Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Szyn uzyskanych przez regenerację i zgrzewanie w zakładach stacjonarnych szyn starych użytecznych” Wymagania i Badania Nr KD4K/518/93.
 - [30] Id-101 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru podkładów i podrozjazdnic strunobetonowych”,
 - [31] PN-EN 13230-1+5/2003 – Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozjazdnice betonowe oraz stosowne WT.
 - [32] PN-EN 13145:2002. Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozjazdnice drewniane.
 - [33] PN-80/H-93425I08 Jw. kształtownik Kn60.
 - [34] PN-89/K-80021 Wkręty z łbem prostokątnym.
 - [35] PN-82/H-93427.51 Podkładka żebrowa Pm60.
 - [36] PN-82/H-93427.52 Podkładka żebrowa Pz60.
 - [37] PN-64/K-80005 Śruby z łbem czworokątnym do złączy szynowych.
 - [38] PN-65/K-80015 Nakrętki sześciokątne.
 - [39] PN-64/K-80000 Śruby do łączenia podkładów podzłączowych.
 - [40] PN-53/K-80013 Podkładka podzłączowa.
 - [41] Warunki wykonania i odbioru szyn kolejowych -Wymagania i badania (Id-106)
 - [42] EN-13674-1:2003 r. Railway applications – Track – Rail – Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above. [Kolejnictwo – Tor – Szyna - Część:1- Szyny kolejowe Vignole’a o masie 46kg/km I większej.
 - [43] Norma PN-88/H-93427.01 Stal. Kształtowniki żebrowe oraz podkładki żebrowe dla nawierzchni kolejowej. (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.),
 - [44] Norma PN-88/H-93427.03 Stal. Kształtowniki żebrowe oraz podkładki żebrowe dla nawierzchni kolejowej. Wymiary kształtownika KPZ3 (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.),
 - [45] Norma ZN-96/H05/0646-20 Podkładki żebrowe dla rozjazdów kolejowych normalnotorowych. (obowiązująca od dnia 05.09.1996 r.),
 - [46] Warunki techniczne wykonania i odbioru kształtowników oraz podkładek żebrowych Pm60, Pm49, Pza16, Pzb16 Nr WTW i O-96/ST-PŻ-01, opracowane przez Trinecke Železarny Czechy,

- zatwierdzone decyzją Naczelnego Dyrektora Utrzymania Kolei Nr KD4-518-6/3/96/JW z dnia 18.09.1996 r.
- [47] Norma PN-88/H-93427.06 Stal. Kształtowniki żebrowe oraz podkładki żebrowe dla nawierzchni kolejowej. Wymiary kształtownika KPZ6 (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.).
- [48] Warunki techniczne wykonania i odbioru elementów z tworzyw sztucznych stosowanych w nawierzchni kolejowej. Wymagania i badania. Nr ILK2-5185/1/2000, opracowane przez CNTK, zatwierdzone decyzją Dyrektora Wydziału Linii Kolejowych z dnia 01.09.2000 r. (obowiązujące od dnia 01.09.2000 r.).
- [49] Norma PN-89/K-80030 Nawierzchnia kolejowa. Śruby i wkręty. Wymagania i badania. (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.).
- [50] Norma PN-88/K-80017 Nawierzchnia kolejowa. Pierścienie sprężyste. (obowiązująca od dnia 01.07.1989 r.)
- [51] Norma PN-80/H-93443.00 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [52] WTW i O nr ILK3-5183-4/2003E.P. Warunki Techniczne dla łapek sprężystych przytwierdzających szyny do podkładów i podrojazdnic z dnia 11.03.2003 r.
- [53] Norma PN-80/H-93443.57 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łpa2. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [54] Norma PN-80/H-93443.53 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łp3. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [55] Norma PN-80/H-93443.55 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łp5. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [56] Norma PN-80/H-93443.52 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łp2. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [57] WT-01/93 z dnia 22.12.1993 r. Warunki techniczne wykonania i odbioru sprężyn Df2.
- [58] Norma PN-84/K-80001 Nawierzchnia kolejowa. Śruba stopowa. (obowiązująca od dnia 01.01.1985 r.).
- [59] Norma PN-86/K-80011 Nawierzchnia kolejowa. Śruby ze łbem kwadratowym do rozjazdów kolejowych. (obowiązująca od dnia 01.07.1987 r.).
- [60] Norma PN-86/K-80014 Nawierzchnia kolejowa. Nakrętki sześciokątne. (obowiązująca od dnia 01.01.1988 r.).
- [61] Norma PN-86/K-80015 Nawierzchnia kolejowa. Nakrętki sześciokątne kołnierzone. (obowiązująca od dnia 01.01.1988 r.).
- [62] Norma PN-89/K-80004 Nawierzchnia kolejowa. Śruba sprężająca do złącz szynowych. (obowiązująca od dnia 01.07.1990 r.).

- [63] Norma PN-80/H-93424.00 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków oraz łubki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [64] Norma PN-80/H-93424.51 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków oraz łubki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łubek Ł60. Wymiary. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [65] Norma PN-80/H-93424.53 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków oraz łubki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łubek Ł49. Wymiary. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [66] Norma PN-H-93411:1997 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków wzmocnionych oraz łubki wzmocnione. (obowiązująca od dnia 25.04.1997r.).
- [67] Tymczasowe warunki techniczne wykonania i odbioru - kształtowniki walcowane na gorąco do produkcji łubków wzmocnionych oraz łubki wzmocnione Nr TWTW i O-3/94, opracowane przez Hutę Kościuszko, zatwierdzone decyzją Naczelnego Dyrektora Utrzymania Kolei Nr KD4W-518/21/6/95 z dnia 07.03.1995 r. (obowiązujące od dnia 15.03.1995 r.)
- [68] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej (TSI INF) Dz.U.UE.L.2014.356.1 z późn. zm

T.03.00.00 ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE

T.03.01.00.ROWY ZIEMNE

1. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wykonania robót podane zostały w STWIORB część **OG** – **Wymagania Ogólne**.

2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT

Przewidywany sprzęt:

- urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- zagęszczarki płytowych wibracyjnych,
- sprzęt ręczny,
- równiarki samojezdne lub przyczepne,
- inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB OG pkt 4.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej STWIORB, można korzystać z dowolnych środków transportowych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB OG pkt 5.

4.2 Oczyszczenie rowu

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu.

4.3 Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu

W wyniku robót w zakresie pogłębiania i wyprofilowania dna i skarp rowu należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodnie z PFU: szerokość dna 0,40 m, Pochylenie skarp rowów 1:1,5 oraz 1:1 przy jednoczesnym wykonaniu umocnienia skarp zgodnie z pkt. 3.8 dokumentacji projektowej, minimalna głębokość 0,20 m, liczona jako różnica poziomów dna i spągu pokrycia ochronnego.

Spadki podłużne rowu wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

4.4 Roboty wykończeniowe

Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa kolejowego i rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

Skarpy i przeciwskarpy zabezpieczyć poprzez wykonanie obsiewu.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami STWiORB lub wskazaniami Inżyniera.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp

Częstotliwość oraz zakres pomiarów wskazane w pkt. 10 [14] Rozdz. 8 par. 59, tablica 15

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier.

§ 59

Kontrola robót odwodnieniowych

1. Elementy oceniane przy kontroli wykonania odwodnień powierzchniowych (rowów, koryt itp.):

Tablica 15

L.p.	Wyszczególnienie	Sposób kontroli	Odchyłki dopuszczalne	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Położenie osi podłużnej w stosunku do projektowanej	Sprawdzenie przez domiar taśmą mierniczą do wyznaczonej osnowy budowlano – montażowej, osi podtorza lub osi pomocniczych (np. osi toru) co najmniej co 100 m na prostych oraz na wszystkich załamaniach i w charakterystycznych punktach krzywych (PKP, KKP, PŁ, KŁ, SŁ). Przy ciagach o długości mniejszej od 200 m, pomiar musi być wykonany w co najmniej 3 punktach na długości ciągu.	± 5 cm	
2	Położenie początku i końca wykopu w stosunku do wyznaczonych osi, współrzędnych itp.	Sprawdzeniu podlega: a) położenie w planie (domiar taśmą mierniczą do wyznaczonej osnowy), b) położenie wysokościowe (niwelacja dna w stosunku do założonych reperów roboczych).	a) ± 5 cm b) ± 2 cm ¹⁾	¹⁾ Dla dna nie umocnionego lub umocnionego tylko przez obsiew trawą dopuszcza się ± 1 cm
3	Położenie skrzyżowań rowów i wykopów	Sprawdzenie wykonuje się: a) w planie (taśmą mierniczą po osi ciągu doprowadzającego wodę), b) w profilu (niwelacja dna w stosunku do założonych reperów roboczych).	a) ± 5 cm b) ± 2 cm ¹⁾	¹⁾ Dla dna nie umocnionego lub umocnionego tylko przez obsiew trawą dopuszcza się ± 1 cm
4	Długość ciągu	Pomiar taśmą mierniczą wzdłuż osi ciągu.	± 50 cm	

1	2	3	4	5
5	Równość dna i powierzchni skarp	Sprawdzenie co 20 m łatą dług. 4 m. Łatę przykładą się w 3. punktach przekroju; w osi dna i w połowie wysokości obu skarp. Naturalna struktura gruntu na dnie nie powinna być naruszona; kamienie mniejsze od szerokości dna i skarp – wydobyte.	$\pm 3 \text{ cm}^1$	¹⁾ Dot. dna i skarp nie umocnionych lub umocnionych przez obsianie trawą i wyłożeniem darnią. W pozostałych przypadkach obowiązują kryteria dokładności wg § 57 ust. 2
6	Głębokość ciągu	Pomiar co 20 m szablonem, miarką lub przez niwelację.	$+ 8 \text{ cm}^1$ - 5 cm	¹⁾ Dla ciągów nie umocnionych przez obsiew trawą dopuszcza się -3 cm, +5 cm
7	Pochylenie skarp	Pomiar co 20 m szablonem lub pochylomierzem, z ewentualnym wykorzystaniem (w przypadku małych pochyłości) łaty z poziomnicą.	+ 5% - 10% w stosunku do wielkości projektowanych	
8	Spadek dna	Niwelacja co 20 m, przy czym dla ciągów o spadku mniejszym od 10% należy ponadto na dowolnym odcinku o dług. 20 m wykonać niwelację w odstępach 1 m.	$\pm 10\%$ przy czym: a) między kolejnymi punktami na długości ciągu nie mogą występować przeciwspadki, b) dla ciągów projektowanych ze spadkiem mniejszym niż 10% dopuszcza się sporadycznie występowanie spadku zerowego na odcinku dług. 1 m, lecz nie częściej niż raz na 10 m.	Spadki dna muszą zapewniać minimalne prędkości przepływu: - dla ciągów o głęb. $h \leq 0,4 \text{ m}$ $V_{\min} \leq 0,25 \text{ m/s}$ - dla ciągów o głębokości $0,4 \text{ m} < h \leq 1 \text{ m}$ $V_{\min} \leq 0,15 \text{ m/s}$ - dla ciągów o głębokości $h > 1 \text{ m}$ $V_{\min} \leq 0,12 \text{ m/s}$ Jednocześnie nie mogą być przekroczone prędkości przy których następuje niszczenie obudów

1	2	3	4	5	
9	Kontrola wykonywanych wykopów (robót ziemnych)	Szerokość dna	Pomiar co 20 m przy użyciu szablony z miarką lub taśmy mierniczej.	+ 3 cm - 2 cm	Dla ciągów w których układane są prefabrykaty wypełniające całą szerokość dna (np. korytka) dopuszcza się: + 5 cm, -3 cm.
10		Inne elementy zastrzeżone w dokumentacji technicznej	Wg dokumentacji, umowy, opisu lub zaleceń	Jak obok	
11	Kontrola wykonania wzmocnionego ciągu, ochron i zabezpieczeń	Położenie osi podłużnej	Wg poz. 1	Wg poz. 1	
12		Położenie początku i końca ciągu oraz skrzyżowań rowów i wykopów	a) w planie – wg poz. 2 i 3 b) w profilu – wg poz. 2 i 3	± 5 cm ± 1 cm	
13		Długość ciągu	Wg poz. 4	+ 50 cm - 20 cm	
14		Równość dna i powierzchni skarp	Wg poz. 5	Wg § 57 ust. 2	
15		Głębokość ciągu	Wg poz. 6	-3 cm + 5 cm	
16		Pochylenie skarp	Wg poz. 7	Wg poz. 7	Dla koryt betonowych nie sprawdza się
17		Spadek dna	Niwelacja co 10 m, przy czym dla ciągów o spadku mniejszym od 10% i jednocześnie: a) dłuższych od 200 m – wybrać na każdym ciągu 3 odcinki o dług. 20 m i wykonać na nich niwelację co 1m, b) krótszych od 200 m – wybrać 2 odcinki o dług. 20 m i wykonać niwelację co 1 m.	Wg poz. 8	Wg poz. 8

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

7. ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót należy wykonać zgodnie z Warunkami i zasadami obiorów robót budowlanych na liniach kolejowych- załącznik do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
 "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Zabudowa elementów odwodnienia podlega zasadom odbioru końcowego. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **OG – Wymagania ogólne**.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy),
- [2.] Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.),
- [3.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. Nr 151 poz. 987 z 1998 r.
- [4.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity- Dz.U. 2019 poz. 266 z późn. zm.) ,
- [5.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. Dz.U.2016 poz.1968 ,
- [6.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.
- [7.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.
- [8.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 121 poz. 1138 z 2003 r.
- [9.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wody oraz dróg pożarowych. Dz. U. Nr 121 poz. 1139 z 2003 r.
- [10.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- [11.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2004 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszek - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych. Dz. U. Nr 249 poz. 2500 z 2004 r.
- [12.] Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 (D-1) (Załącznik do zarządzenia Nr 14/2005 Zarządu PKP PLK S.A z dnia 18 maja 2005, z późn. zm.)
- [13.] Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Załącznik do zarządzenia Nr 9/2009 Zarządu PKP PLK S.A z dnia 4 maja 2009, z późn. zm.)
- [14.] GK-1 Standard techniczny „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej” (Uchwała nr 8 Zarządu PKP S.A. z dnia 12.01.2016r)
- [15.] STANDARDY TECHNICZNE szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem). Załącznik do uchwały Nr 442/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 lipca 2019 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 2019r.)
- [17.] Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 29 lipca 2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych M. P. Nr 46, poz. 693 z 2003 r.
- [18.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity). Dz. U. Nr 129 poz. 902 z 2006 r. z późniejszymi zmianami.
- [19.] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Dz.U. 2013 poz. 21
- [20.] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy „Prawo ochrony środowiska”, ustawy „o odpadach” oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz. U. nr 100 poz. 1085 z 2001 r. z późniejszymi zmianami.
- [21.] Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 7 poz. 78 z 2003 r.
- [22.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów. Dz.U. 2014 poz. 1923
- [23.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.. U. Nr 75 poz. 527 z 2006 r.
- [24.] Instrukcja o prowadzeniu gospodarki materiałowej i magazynowej Im-1. Załącznik do Uchwały Nr 1057/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 grudnia 2018 r.
- [25.] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity - Dz.U. 2018 poz. 2268 z późn. zmianami)
- [26.] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne. Dz.U. 2017 poz. 1566
- [27.] Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 190 poz. 1865 z 2003 r.

- [28.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Dz. U. Nr 168 poz. 1763 z 2004 r.
- [29.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz. U. Nr 92 poz. 880 z 2004 r.
- [30.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Dz.U. 2016 poz. 1395
- [31.] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- [32.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów. Dz.U. 2006 nr 58 poz. 405
- [33.] Przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na PKP.

Normy

- [36.] BN-79/8939-14 Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wyposażenia obiektów kolejowych. Wymagania i badania.
- [37.] PN-EN 15273-3:2017-03 Kolejnictwo. Skrajnie - Część 3: Skrajnie budowli.
- [38.] BN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [39.] PN-88/B-04481 Grunty budowlane badanie próbek gruntu.
- [40.] PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [41.] PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka z dnia 16 lutego 1996 r. (Uchwała 4/96-0) -niesort.
- [42.] BN-77/8931-12: Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [43.] PN-EN 13250:2002 Geotekstylna i wyroby pokrewne – Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych.
- [44.] PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [45.] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- [46.] PN-B-11113:1996 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

T.04.00.00. UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP**T.04.01.00. HUMUSOWANIE Z OBSIANIEM NASIONAMI TRAW ORAZ
UMOCNIE NIE SKARP I DNA ROWÓW PREFABRYKATAMI
BETONOWYMI****1. MATERIAŁY****1.1 Ziemia urodzajna (humus)**

Warstwa ziemi urodzajnej (humusu), zawierającego co najmniej 2% części organicznych (norma podana w pkt. 10 [26]), o grubości po zagęszczeniu i moletowaniu (proces umożliwiający dogęszczanie ziemi urodzajnej i wytworzenia bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni) 10 cm, a w przypadku pokrycia biowłókniną 1-2 cm.

1.2 Nasiona traw

Nasiona traw oraz roślin motylkowatych drobnonasiennych, byliny w ilości 20g/m² do 30g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania norm podanych w pkt. 10 [25] i [27]. Nasiona roślin powinny spełniać wymagania normy wskazanej w pkt. 10 [25].

Pozyskaną ziemię urodzajną w celu późniejszego wykorzystania należy zgarnąć w pryzmy o wysokości do 2 m i obsiać mieszanką traw ochronnych. Dopuszczalny okres składowania wynosi 1 rok.

1.3 Elementy betonowe prefabrykowane

Do umocnienia rowów należy stosować:

- na skarpach o nachyleniu 1:1 – ażurowe płyty betonowe o wymiarach 60x40x8 cm układane na podsypce piaskowej,
- na dnie rowów wskazanych w dokumentacji projektowej – korytka betonowe układane na podsypce cem-piaskowej 1:4,

Zastosowane wyroby betonowe powinny odpowiadać normie BN-79/8939-14 [3].

2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ROBÓT**2.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB OG - Wymagania ogólne.

2.2 Sprzęt do wykonania prac

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarki,
- żuraw samochodowy,
- węże do podlewania,
- inny sprzęt niezbędny do wykonania zadania.

3. ŚRODKI TRANSPORTU

3.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB OG - Wymagania ogólne.

3.2 Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wymaga się, aby przewożone materiały były zabezpieczone przed ich rozsegregowaniem, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Podstawowy środek transportu:

- samochody samowyladowcze,
- inny środek transportu niezbędny do realizacji robót.

Koszty transportu, załadunku, wyładunku, segregacji i unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę.

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB OG - Wymagania ogólne.

4.2 Humusowanie i obsianie nasionami traw

Na ukształtowanych skarpach humusowanie powinno być wykonane od górnej krawędzi skarpy do jej krawędzi dolnej. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać górnej krawędzi skarpy nasypu lub przekopu, grubości 10 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy. W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne. Warstwę wytworzonej ziemi urodzajnej należy obsiać mieszkankami nasion traw, roślin motylkowych i bylin w ilości od 18 g/m² do 30g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych.

4.3 Umocnienie skarp przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez humusowanie wg. pkt 5.3 lub wymieszanie gruntu skarpy z naniesionymi osadami ściekowymi za pomocą osprzętu agrouprawowego, aby uzyskać zawartość części organicznych warstwy co najmniej 1%,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp).

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

5.2 Humusowanie, obsianie i umocnienie rowów

Kontrola jakości dla humusowania i obsiania polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z STWiORB oraz sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,20 m².

Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Kontrola jakości umocnienia płytami obejmuje:

- jakość użytych materiałów;
- położenie elementów w płaszczyźnie poziomej i pionowej,
- dokładność ułożenia,
- jakość wykonanych połączeń,
- uporządkowanie terenu wokół.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**.

Jednostką obmiaru dla:

- humusowania i obsiania jest - „m²”,
- umocnienia skarp płytami jest - „m²”,

- umocnienia dna korytkami jest – ‘mb’.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót należy wykonać zgodnie z Warunkami i zasadami obiorów robót budowlanych na liniach kolejowych- załącznik do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB część **OG – Wymagania Ogólne**. Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- obsiania „m2” skarpy/terenu wraz z warstwą humusu z nasionami traw, pielęgnacją i nawożeniem,
- umocnienia „m2” skarpy,
- umocnienia „mb” dna rowu.

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe wymienione powyżej oraz wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

DOKUMENTY

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy)
- [2.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o zmianie ustawy - Prawo budowlane. Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004 r.
- [3.] Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.).
- [4.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. Nr 151 poz. 987 z 1998 r., z późn. zm.
- [5.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity- Dz. U. z 2020 r. poz. 215 z późn. zm)

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszek - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- [6.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. Dz.U.2016 poz.1968
- [7.] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- [8.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.
- [9.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.
- [10.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. 2010 nr 109 poz.719.
- [11.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030.
- [12.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- [13.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.)
- [14.] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.)
- [15.] Ustawa z dnia 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska i ustawy - Prawo wodne. Dz. U. Nr 233 poz. 1957 z 2002 r.
- [16.] Ustawa z dnia 5 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne. Dz. U. Nr 238 poz. 2022 z 2002 r.
- [17.] Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 190 poz. 1865 z 2003 r.
- [18.] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 marca 2006 r. w sprawie szczegółowych zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów Dz.U. 2006 nr 58 poz. 405 2006.04.22
- [19.] Przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na PKP.

NORMY

- [20.] PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- [21.] PN-R-04033:1998 Gleby i utwory mineralne. Podział na frakcje i grupy granulometryczne.
- [22.] PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [23.] PN-EN-12423:2002 Sznurki polipropylenowe.
- [24.] PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań.

T.05.00.00. ROBOTY TOROWE POZOSTAŁE I TOWARZYSZĄCE

T.05.01.00. OZNAKOWANIE LINII KOLEJOWEJ

1. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB OG – Wymagania Ogólne.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać wymagania określone w Dokumentacji Projektowej i STWiORB, muszą posiadać atesty, aprobaty techniczne lub certyfikaty potwierdzające ich jakość oraz odpowiadać wymaganiom określonych norm polskich lub europejskich.

Techniczne warunki dostawy elementów stalowych określa norma PN-EN 10021:2009 [7].

Rodzaj typ i ilość wskaźników kolejowych i kolejowych znaków drogowych określa Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca jest zobowiązany stosować system organizacji produkcji, pozwalający jednoznacznie identyfikować wyrób z partią materiału użytego do jego wyprodukowania.

Konstrukcje wsporcze wskaźników należy wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi dla wskaźników i tarcz sygnałowych.

Rury, z których wykonana jest konstrukcja wsporcza powinny spełniać wymagania norm PN-EN 10210:2007 [8], PN-EN 10219:2007 [9] lub PN-EN 10297-1:2005 [10].

Do dolnej części słupków powinny być przyspawane kotwy umożliwiające osadzenie w fundamencie. Miejsca spawania muszą być zabezpieczone antykorozyjnie.

Wnętrza słupków muszą być zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych nasadką z tworzywa sztucznego lub innego materiału odpornego na korozję.

Elementy mocowania wskaźnika do słupka muszą zapobiegać jego przesunięciu. Połączenie nie może powodować odkształcenia lica wskaźnika. Elementy mocujące, jeżeli jest to możliwe konstrukcyjnie, powinny być niewidoczne od strony lica wskaźnika.

Zastosowane elementy złączne, muszą pozwolić na demontaż połączenia przez cały okres użytkowania wskaźnika. Wszystkie użyte elementy złączne, winny być zabezpieczone antykorozyjnie cynkowaniem zgodnie z normą PN-EN ISO 10683:2014-09 [11] lub PN-EN ISO 4042:2001 [12].

Słupki wskaźników przenośnych powinny być wykonane z teowników zgodnych z PN-H-93406:1991 [13]. Końcówka słupka musi być ukośnie ścięta, w celu łatwego osadzenia w ziemi. Słupki powinny mieć odsadzenie ułatwiające wbicie wskaźnika w podłoże. Odsadzenie to w ustawionym wskaźniku powinno przylegać do podłoża.

Rury, z których wykonana jest konstrukcja wsporcza powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z normą PN-EN 10240:2001 [14]. Zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową pozostałych elementów musi spełniać wymagania normy PN-EN ISO 1461:2001 [15].

Znaki regulacji osi toru muszą spełniać wymagania określone w przepisach PKP PLK:

- Wytyczne dla osadzania znaków regulacji osi toru na konstrukcjach wsporczych (słupach) sieci trakcyjnej Ig-6 [3],
- Standard techniczny określający wzór znaku regulacji osi toru sposób zakładania kolejowej osnowy geodezyjnej dla linii niezelektryfikowanych Ig-8 [4].

2. SPRZĘT I MASZYNY NIEZBDĘNE DO WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB OG - Wymagania Ogólne.

Wykonawca musi dysponować sprzętem gwarantującym jakość robót określoną w Dokumentacji Projektowej i STWiORB oraz spełnienie wszystkich warunków BHP, w ilości niezbędnej, aby wykonać wszelkie prace zgodnie z harmonogramem robót.

3. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB OG - Wymagania Ogólne.

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

Transport wskaźników kolejowych i kolejowych znaków drogowych na budowę należy wykonać ogólnie dostępnymi środkami transportu. Wymaga się, aby przewożone materiały były zabezpieczone przed ich rozsegregowaniem, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Koszty transportu, załadunku, wyładunku, segregacji i unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę.

4. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB OG - Wymagania Ogólne.

Montaż wskaźników kolejowych i kolejowych znaków drogowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB, wytycznymi i instrukcjami instrukcjami wewnętrznymi obowiązującymi w PKP PLK.

Wymagania odnośnie znaków drogowych hektometrowych, kilometrowych i wskaźników pochylenia mają być zgodne z wymaganiami Id-1 [1]. W razie potrzeby należy ustawić inne wskaźniki wynikające z innych obowiązujących przepisów.

Wymagania dotyczące znaków regulacji osi toru mają być zgodne z Ig-6 [3] oraz Ig-8 [4].

Wykonanie robót musi być prowadzone przy czynnym ruchu pociągów na torze sąsiednim.

5. KONTROLA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB OG - Wymagania Ogólne.

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Kontrolę materiałów przeprowadzić należy przed ich wbudowaniem w odniesieniu do dokumentacji projektowej i zgodności z przedmiotowymi normami, przepisami i instrukcjami, jeśli element takie posiada.

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- sprawdzenie właściwości i jakości użytych materiałów;
- położenie elementów w płaszczyźnie poziomej i pionowej,
- dokładność ułożenia,
- jakość wykonanych robót,
- uporządkowanie terenu wokół.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy).

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB O-Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiaru dla montażu wskaźników kolejowych i kolejowych znaków drogowych jest - „szt.”.

Jednostką obmiaru dla:

- zabudowy znaków regulacji osi toru jest - "szt."
- zabudowy znaków drogowych hektometrowych i kilometrowych jest - "szt."
- zabudowy wskaźników pochylenia jest - "szt."
- zabudowy wskaźników kolejowych jest - "szt."
- zabudowy kolejowych znaków drogowych jest - "szt."

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB OG - Wymagania Ogólne.

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót należy wykonać zgodnie z Warunkami i zasadami obiorów robót budowlanych na liniach kolejowych- załącznik do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- montażu “szt.” znaków regulacji osi toru.
- montażu “szt.” znaków drogowych hektometrowych i kilometrowych
- montażu “szt.” wskaźników pochylenia,
- montażu “szt.” wskaźników kolejowych
- montażu “szt.” kolejowych znaków drogowych.

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe wymienione powyżej oraz wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy zostały podane w STWiORB OG - Wymagania ogólne.

- [1] Id-1 - Warunki Techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Uchwała Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. nr 1223/2015 z dnia 22 grudnia 2015 r.,
- [2] Ie-102 Wymagania techniczne dla wskaźników i tablic sygnałowych. Załącznik do uchwały Nr 809/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 grudnia 2019 r.,
- [3] Ig-6 - Wytyczne dla osadzania znaków regulacji osi toru na konstrukcjach wsporczych (słupach) sieci trakcyjnej. Załącznik do Zarządzenia nr 24/2011 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 lipca 2011 r.,
- [4] Ig-8 - Standard techniczny określający wzór znaku regulacji osi toru sposób zakładania kolejowej osnowy geodezyjnej dla linii niezelektryfikowanych. Załącznik do uchwały Nr 718/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 26 lipca 2016 r.,
- [5] Instrukcja sygnalizacji Ie-1 (E-1). Załącznik do uchwały Nr 810/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 grudnia 2019 r.,
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. z dnia 23 stycznia 2015r. z późniejszymi zmianami).
- [7] PN-EN 10021:2009 - Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych
- [8] PN-EN 10210:2007 - Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy
- [9] PN-EN 10219:2007 - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy
- [10] PN-EN 10297-1:2005 - Rury stalowe okrągłe bez szwu dla zastosowań mechanicznych i ogólnotechnicznych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowej i stopowej
- [11] PN-EN ISO 10683:2014-09 - Części złączne -- Nielektrolityczne płatkowe powłoki cynkowe
- [12] PN-EN ISO 4042:2001 - Części złączne -- Powłoki elektrolityczne
- [13] PN-H-93406:1991 - Stal -- Teowniki walcowane na gorąco
- [14] PN-EN 10240:2001 - Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych -- Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
- [15] PN-EN ISO 1461:2001 - Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) -- Wymagania i badania

Zamieszczone zestawienie przepisów związanych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania obowiązujących norm, aktów prawnych, instrukcji wewnętrznych PKP PLK itd. w momencie przystąpienia do robót i uwzględniania ich ewentualnej aktualizacji.

06.00.00. Ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wzmocnienia podtorza warstwą ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (MN) stabilizowanej georusztem trójosiowym (heksagonalnym).

W niniejszej ST przedstawiono wymagania dla konstrukcji warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (MN) stabilizowanej georusztem trójosiowym (heksagonalnym).

Parametry georusztu podano w p. 2.6. Parametry kruszywa podano w p. 2.2.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu przy wilgotności optymalnej kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Warstwa ulepszanego podłoża – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki niezwiązanej, która zapewnia uzyskanie wymaganych parametrów nośności i zagęszczenia pod podbudowę nawierzchni drogowej oraz pozwala na uzyskanie wymaganej trwałości konstrukcji.

1.4.3. Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od $d=0$ do D), który jest stosowany do wykonania ulepszanego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg.

1.4.4. Stabilizacja kruszywa georusztem – poprawa parametrów (nośności i zagęszczenia) warstwy mieszanki niezwiązanej dzięki ograniczeniu możliwości przemieszczeń ziaren kruszywa pod działaniem obciążenia, wynikającemu z mechanizmu zazębienia tych ziaren w sztywnym georuszcie.

1.4.5. Zazębienie – mechanizm współpracy kruszywa i georusztu pod wpływem obciążenia, opierający się na unieruchomieniu ziaren kruszywa w sztywnych oczkach georusztu.

1.4.6. Geosyntetyk – płaski materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z tworzyw sztucznych stosowany w kontakcie z gruntem lub kruszywem.

1.4.7. Geosiatka ekstrudowana – dwuosiowa płaska struktura w postaci siatki, z otworami o kształcie kwadratu lub prostokąta znacznie większymi niż elementy składowe, i żebrami połączonymi w węzłach w procesie ekstruzji. Wiodące parametry opisujące geosiatkę to wytrzymałość na rozciąganie i odkształcenie przy zerwaniu.

1.4.8. Geosiatka zgrzewana – dwuosiowa płaska struktura w postaci siatki, z otworami o kształcie kwadratu lub prostokąta znacznie większymi niż elementy składowe, i żebrami połączonymi w węzłach w procesie zgrzewania lub spawania. Wiodące parametry opisujące geosiatkę to wytrzymałość na rozciąganie i odkształcenie przy zerwaniu.

1.4.9. Geosiatka przeplatana – dwuosiowa płaska struktura w postaci siatki, z otworami o kształcie kwadratu lub prostokąta znacznie większymi niż elementy składowe, i żebrami połączonymi w węzłach w procesie przeplatania. Wiodące parametry opisujące geosiatkę to wytrzymałość na rozciąganie i odkształcenie przy zerwaniu.

1.4.10. Georuszt dwuosiowy – płaska struktura w postaci rusztu, z otworami o kształcie kwadratu lub prostokąta znacznie większymi niż elementy składowe, o strukturze powstałej w wyniku rozciągania w dwóch kierunkach w podwyższonej temperaturze perforowanej taśmy polimeru, bez połączeń w węzłach w formie plecionej, zgrzewanej czy ekstrudowanej. Wiodące parametry opisujące Georuszt dwuosiowy to wytrzymałość na rozciąganie i odkształcenie przy zerwaniu.

1.4.11. Georuszt trójosiowy (heksagonalny) – płaska struktura w postaci rusztu, z otworami o kształcie trójkąta równobocznego, tworzącymi układ sześciokątów foremnych, o strukturze powstałej w wyniku rozciągania w trzech kierunkach w podwyższonej temperaturze perforowanej taśmy polimeru, bez połączeń w węzłach w formie plecionej, zgrzewanej czy ekstrudowanej. Wiodące parametry opisujące georuszt to sztywność radialna i współczynnik izotropii sztywności.

1.4.12. Geotkanina separacyjna (rozdzielająca) – materiał geotekstylny, w którym można wyodrębnić wątek oraz osnowę, powstały z przeplecenia ciągłych tasiemek z polimeru.

1.4.13. Geowłóknina separacyjna (rozdzielająca) – materiał geotekstylny, wykonany z włókien polimerowych połączonych mechanicznie - w wyniku igłowania (lub przeszywania) lub termicznie w wyniku zgrzewania.

1.4.14. Funkcja stabilizacyjna – wykorzystanie georusztu trójosiowego (heksagonalnego) do ograniczenia możliwości przemieszczania się ziaren zaklinowanych w jego oczkach. Skuteczność stabilizacji związana jest ze sztywnością georusztu w płaszczyźnie kontaktu z ziarnami kruszywa. Istotne parametry georusztu trójosiowego pełniącego funkcję stabilizacyjną to sztywność radialna i współczynnik izotropii sztywności.

1.4.15. Funkcja zbrojeniowa – wykorzystanie geosyntetyku do nadania warstwie gruntu będącej z nim w interakcji wytrzymałości na rozciąganie. Interakcja z gruntem może się odbywać poprzez przenikanie ziaren lub poprzez mobilizację sił tarcia i zależy od indywidualnych właściwości geosyntetyku. Istotne

parametry geosyntetyku pełniącego funkcję zbrojeniową to wytrzymałość na rozciąganie i odkształcenie przy zerwaniu.

1.4.16 Funkcja separacyjna (rozdzielająca) – wykorzystanie geotkaniny do odseparowania od siebie dwóch warstw różniących się od siebie uziarnieniem. Funkcja separacyjna obejmuje zarówno zapobieganie migracji drobnych cząstek przenoszonych w wyniku przepływu wody (np. zmiana poziomu wód gruntowych) jak i w wyniku oddziaływań dynamicznych (np. pompowanie drobnych frakcji w wyniku cyklicznych oddziaływań dynamicznych od ruchu).

1.4.17. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz za zgodność z dokumentacją, STWiORB, poleceniami Zamawiającego, obowiązującymi przepisami, zarządzeniami i rozporządzeniami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB – T0 – Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB – T0 – Wymagania ogólne

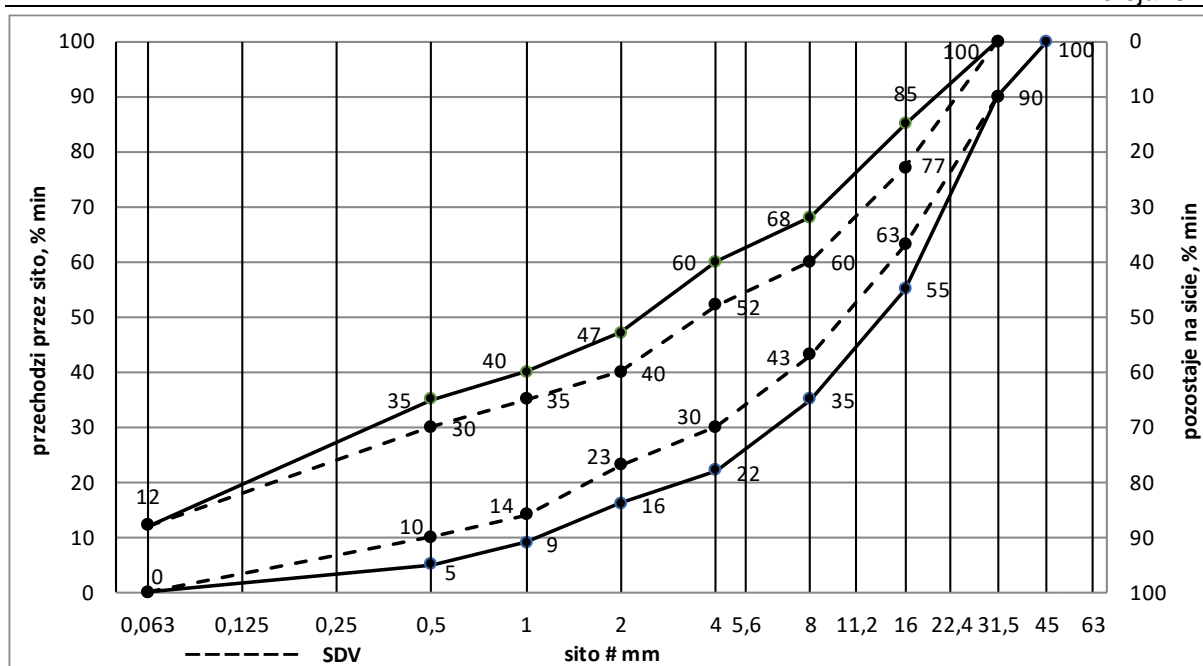
2.2 Kruszywo

Materiał układany na georuszcie trójosiowym jest warstwa ochronna torowiska, która powinna być zgodna z wymaganiami branży torowej.

2.3 Uziarnienie mieszanki niezwiązanej

Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna mieszanki nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej, określona według WT-4, powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstwy ulepszanego podłoża stabilizowanego georusztem

2.4 Parametry mieszanki niezwiązanej

Mieszanki niezwiązane do wykonania warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego georusztem winny spełniać wymagania podane w Tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej do warstw ulepszanego podłoża stabilizowanego georusztem

Rozdział w normie PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej	Odniesienie do PN-EN 13285
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierz. przekrusz. lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{50/30}	Tabl. 7
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/31,5	Tabl. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF ₁₂	Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria UF	LF _{NR}	Tabl. 3
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC ₉₀	Tabl. 4 i 6
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg rys. 1	Tabl. 5 i 6
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE*), co najmniej	40	-

	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż:	LA ₄₀	-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria MDE	Deklarowana	-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F ₇	-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	≥ 80	-
4.5	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	-

Dodatkowo, jeżeli poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej 1 m od spodu warstwy ulepszonego podłoża, mieszanka niezwiązana powinna mieć wodoprzepuszczalność $k > 8$ m/dobę oraz zawartość ziarn przechodzących przez sito 0,063 mm poniżej 7% w celu zapewnienia odprowadzenia wody.

2.5 Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008-1.

2.6 Georuszt trójosiowy (heksagonalny)

Do wykonania robót należy zastosować georuszt trójosiowy (heksagonalny), z otworami o kształcie trójkąta równobocznego, tworzącymi układ sześciokątów foremnych, wykonany z polipropylenu (PP). Georuszt powinien być wyprodukowany w procesie perforacji i rozciągania w trzech kierunkach podgrzanej do odpowiedniej temperatury taśmy polipropylenowej. Węzły i żebra georusztu powinny stanowić integralną całość – nie dopuszcza się stosowania materiałów przeplatanych, zgrzewanych, spawanych, ekstrudowanych itp. w węzłach zgodnie z określeniami zawartymi w p. 1.4.

Georuszt trójosiowy powinien spełniać istotne dla funkcji stabilizacyjnej parametry podane w Tablicy 2. Sztywność radialna i podobne właściwości fizyczne powinny być deklarowane w taki sposób, że wartość nominalna +/- tolerancja reprezentuje 99,7% populacji, tj. 99,7% „przedziału tolerancji”.

Tablica 2. Wymagania wobec georusztu

L.P.	Parametr	Metoda badania	Jednostka	Wymagana wartość	Tolerancja
1	Sztywność radialna przy odkształceniu 0,5%	TR 041 B.1	kN/m	390	-75
2	Współczynnik izotropii sztywności	TR 041 B.1	-	0,80	-0,15
3	Efektywność węzła	TR 041 B.2	%	100	-10
4	Rozmiar sześcioboku	TR 041 B.4	mm	80	+/-4

Metody badań podane w Tablicy 2 opisane są w Raporcie Technicznym Europejskiej Organizacji Aprobata Technicznych EOTA nr TR41 z października 2012.

W związku z tym, że wymagania dla funkcji stabilizacyjnej geosyntetyku nie są objęte normami zharmonizowanymi, wymagane jest, aby georuszt zastosowany do wykonania warstwy ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego georusztem posiadał Europejską Aprobata Techniczną, potwierdzającą możliwość jego zastosowania w funkcji stabilizacyjnej. Wyrób dostarczony na budowę powinien posiadać oznakowanie CE.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB OG – Wymagania ogólne.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw z mieszanek niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- b) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.
- c) prostych narzędzi ręcznych – np. noży, sekatorów – do docinania geosyntetyków w razie potrzeby

Stosowany przez Wykonawcę sprzęt powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB – T0 – Wymagania ogólne.

4.2 Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazd musi spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed mechanicznym uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB – T0 – Wymagania ogólne.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wyprofilować do wymaganych rzędnych, spadków i pochyłeń, np. z zastosowaniem równiarki lub spycharki, wg odrębnych wymagań. Z podłoża należy usunąć wszelkie elementy mogące uszkodzić geosyntetyki podczas układania: korzenie, wystające kamienie itp.

Na wyprofilowanym podłożu należy sprawdzić czy spełnia ono parametry w zakresie nośności założone przez projektanta. Kontrolę taką należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie doprowadzić do uszkodzenia czy skoleinowania niewzmocnionego podłoża. Zalecane jest wykorzystanie lekkiej płyty dynamicznej, należy unikać wprowadzania ciężkich pojazdów dla wykonania badania płytą statyczną. W przypadku, jeżeli podłoże będzie miało nośność mniejszą, od założonej przez projektanta, należy zastosować jedną z następujących metod postępowania:

(a): Wykonać stabilizację gruntu rodzimego metodą „na miejscu” przy pomocy dowolnego spoiwa (wapno, spoiwo drogowe, cement lub popioły lotne). Rodzaj i ilość spoiwa oraz grubość stabilizowanej warstwy dobierze Wykonawca w taki sposób, aby możliwe było uzyskanie wymaganych parametrów w podłożu.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy kruszywa stabilizowanego georusztem muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Należy zwrócić szczególną uwagę na odwodnienie przygotowanego podłoża. Nie można dopuścić do nawodnienia podłoża np. wodą opadową. Niedopuszczalne jest pozostawienie przygotowanego podłoża bez jego przykrycia kolejnymi warstwami na dłuższy okres, zwłaszcza kiedy spodziewane są opady. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić tymczasowe odwodnienie podłoża na czas prowadzenia robót.

5.3 Przygotowanie mieszanki

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. Receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera.

5.4 Wytworzenie mieszanki

Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej kruszywa. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/m³ do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.5 Ułożenie geosyntetyków

Bezpośrednio na przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę georusztu trójosiowego. Georuszt trójosiowy można układać zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym do osi toru, pod warunkiem zachowania wymaganych zakładów.

Należy zwrócić uwagę aby zakłady geosyntetyków były zachowane podczas układania kruszywa. Można to zapewnić stosując odpowiednie sposoby na utrzymanie geosyntetyków w niezmienionej pozycji, takie jak tymczasowe szpilki stalowe lub ułożenie niewielkich pryzm kruszywa.

5.6 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zgodna z dokumentacją projektową.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 25 cm po zagęszczeniu.

Warstwy o grubości większej niż 25 cm należy wykonać w dwóch warstwach technologicznych.

Warstwa ulepszanego podłoża powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Bezpośrednio po wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Kruszywo należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Zagęszczanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka warstwy ulepszanego podłoża przy przekroju daszkowym jezdni oraz od dolnej do górnej krawędzi warstwy ulepszanego podłoża przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spalchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwy ulepszanego podłoża powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi przy użyciu zróżnicowanego sprzętu. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy.

Zagęszczenie należy prowadzić do osiągnięcia zagęszczenia warstwy zgodnego z wymaganiami z p. 6.3.4.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glincz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.7 Utrzymanie warstwy ulepszanego podłoża

Warstwy ulepszanego podłoża po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Warstwa ulepszanego podłoża może być wykorzystywana tylko do sporadycznego, niezbędnego ruchu budowlanego, który nie może wywoływać w niej kolein. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową warstwę ulepszanego podłoża do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy ulepszanego podłoża obciąża Wykonawcę robót.

5.8 Odcinek próbny

O ile dokumentacja wymaga wykonania odcinka próbnego, Wykonawca wykona go co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania mieszanki kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki kruszywa w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich wyrobów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB – T0 – Wymagania ogólne.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mieszanek przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2 niniejszej ST.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji Deklarację Właściwości Użytkowych geosyntetyków wraz z próbkami materiałów. Podstawą do zatwierdzenia materiału może być wyłącznie poprawna Deklaracja Właściwości Użytkowych, zgodna z wymaganiami

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

„Rozporządzenia PE 305/2011 ws. zharmonizowanych warunków wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych”. Inne dokumenty (np. karty materiałowe, wyniki badań wykonanych przez producenta, itp.) nie mogą być podstawą zatwierdzenia materiału.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie warstw z mieszanek niezwiązanych stabilizowanych georusztem

L.P.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia warstwy przypadająca na jedno badanie (m2)
1	Uziarnienie mieszanki	1	2000
2	Zawartość wody		
3	Zagęszczenie warstwy	5 próbek na 10 000 m2	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Zawartość wody

Zawartość wody w mieszance powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w Tablicy 3.

6.3.4. Nośność i zagęszczenie warstwy

Zagęszczenie na górze warstwy wzmacniającej, stabilizowanej georusztem/geokompozytem trójosiowym (heksagonalnym) powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia zgodnie z wymogami PN-S-02205. Alternatywnie, uzyskanie wymaganych parametrów można potwierdzić wynikiem pomiaru lekką płytą dynamiczną lub płytą statyczną $\phi = 30\text{cm}$.

Wymagane jest uzyskanie parametrów założonych w projekcie lub wynikających z przepisów.

Badania zagęszczenia i ew. nośności należy wykonywać co najmniej 24h po wykonaniu warstwy.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2 ÷ 2.4

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych warstwy ulepszanego podłoża

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych warstwy ulepszanego podłoża podano w *Tablicy 6*.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej warstwy z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georuszem

L.P.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 25 m łąką
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m
6	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie warstwy	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m

6.4.2. Szerokość

Szerokość warstwy ochronnej powinna być zgodna z projektem. Ewentualne odchyłki powinny się zawierać w dopuszczalnych tolerancjach zgodnych z Standardami Technicznymi i instrukcjami PKP.

6.4.3. Równość

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łąką, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łąką.

Nierówności warstwy nie mogą przekraczać 15 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją zgodną z Standardami Technicznymi i instrukcjami PKP

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych tolerancji zgodnych z Standardami Technicznymi i instrukcjami PKP

6.4.6. Ukształtowanie osi warstwy

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż dopuszczalne tolerancje zgodne z Standardami Technicznymi i instrukcjami PKP.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż dopuszczalne tolerancje zgodne z Standardami Technicznymi i instrukcjami PKP.

6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne warstwy

Wszystkie powierzchnie warstwy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość warstwy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć warstwę przez spulchnienie jej na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość warstwy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB – OG – Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georuszem

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB – OG – Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

- oznakowanie prowadzonych robót,
- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania warstwy ulepszanego podłoża,
- dostarczenie sprzętu niezbędnego do wykonania warstwy ulepszanego podłoża,
- przygotowanie podłoża, w tym ewentualne doprowadzenie go do wymaganej nośności,
- opracowanie recepty na wykonanie mieszanki z kruszywa,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- wykonanie odcinka próbnego,
- rozłożenie geosyntetyków,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie warstwy ulepszanego podłoża w czasie robót,
- odwodnienie terenu na czas prowadzenia robót,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN ISO 14688-1	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
PN—ENISO 14688-2	Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: zasady klasyfikowania
PN-EN 13249	Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych)
PN-EN 933-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren
PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
PN-EN 933-9	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym
PN-EN 1097-5	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-EN 1097-6	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-EN 1367-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-EN 1744-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-EN 1744-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-EN 1097-2	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13285	Mieszanki niezwiązane. Wymagania
PN-EN 13286-2	Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora.
PN-EN 1008-1	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

10.2 Pozostałe dokumenty

1. Zalecenia producenta georusztu i geotkaniny dotyczące technologii wbudowania.
2. Raport techniczny Europejskiej Organizacji Aprobatach Technicznych (EOTA): „Non-reinforcing hexagonal geogrid for the stabilization of unbound granular layers by way of interlock with the aggregate”, TR 041, październik 2012.

T.07.00.01 GOSPODARKA ODPADAMI, ODZYSK, RECYKLING, UTYLIZACJA

Materiały nawierzchni odzyskane po demontażu przęseł torowych, rozjazdowych a także z demontażu koźłów oporowych, należy posegregowane według ich dalszej użyteczności zgodnie z „Id-1 (D1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych” Załącznik Nr 14 oraz instrukcjami wydanymi przez PKP PLK S.A. - Instrukcją dotyczącą gospodarki odpadami dla Wykonawców Is-3, stanowiącej załącznik do Uchwały Nr 439/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 lipca 2021r.), instrukcją postępowania w zakresie kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Im-3, stanowiącej załącznik do uchwały Nr 460/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 czerwca 2018r. oraz instrukcją o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym u metali kolorowych Im-2, stanowiącą załącznik do uchwały Nr 461/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 czerwca 2018r. oraz „Instrukcją o prowadzeniu gospodarki materiałowej i magazynowej Im-1”:2014 r.

Tłuczeń nie nadający się do dalszej użyteczności zutylizować zgodnie z ustawami o odpadach i ochronie środowiska.

Uzyskane odsiewki wywieźć na odkład do miejsca ustalonego przez Wykonawcę wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń na koszt Wykonawcy robót.

Materiały stalowe nawierzchni odzyskane w czasie demontażu należy dzielić na :

- zdatne do ponownego użycia do torów bez naprawy i regeneracji,
- zdatne do torów po przeprowadzeniu naprawy lub regeneracji,
- nadających się do celów budowlanych (szyny),
- nadające się na złom hutniczy.

Materiały wymienione w dwóch pierwszych podpunktach należy zaliczyć do materiałów starych użytecznych. Regeneracja materiałów nawierzchni stalowej może być prowadzona:

- bezpośrednio w torze, bez wyjmowania elementu z toru
- po wyjęciu elementu z toru

zgodnie z zatwierdzonymi warunkami technicznymi, przy użyciu atestowanych materiałów, przez spawaczy posiadających certyfikaty upoważniające do wykonywania robót w torach przy zachowaniu warunków podanych w Załączniku 17 – „Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych”.

Regeneracja elementów stalowych obejmuje roboty:

- 1) usuwanie spływów
- 2) szlifowanie szyn i rozjazdów
- 3) napawanie szyn i rozjazdów
- 4) naprawy styków klejono-sprężonych

Szlifowanie szyn należy wykonać w celu usunięcia falistego zużycia na liniach gdzie kursują pociągi z prędkością powyżej 80 km/h poprzedzone stabilizacją dynamiczną.

Regenerację szyn, rozjazdów i skrzyżowań metodą napawania można wykonywać, gdy zużycie pionowe i boczne w miejscu regeneracji nie przekracza dopuszczalnego zużycia dla danej klasy torów.

Regenerację miejscowych uszkodzeń powierzchni tocznej główki szyn (wybuksowania, wyszczerbienia, wykruszenia itp.) należy wykonywać, gdy ich głębokość wynosi więcej niż 0.3 mm

Podkłady i podrozjazdnice drewniane należy sklasyfikować w czterech grupach:

- podkłady i podrozjazdnice nadające się do torów po przeprowadzonej naprawie lub regeneracji (stare użyteczne)
- podkłady nie nadające się do żadnych celów (próchno)
- Podkłady betonowe klasyfikujemy na dwie grupy:
- podkłady nadające się do torów po regeneracji (wymianie dybli)
- Rozjazdy pochodzące z demontażu należy sklasyfikować wg ich dalszej użyteczności na
- rozjazdy, które mogą być użyte w torach bocznych stacyjnych lub bocznicowych bez naprawy i regeneracji,
- rozjazdy nadające się do wbudowania w tory po naprawie i regeneracji,
- rozjazdy niezdatne do ponownego użycia w tory w całości
- rozjazdy nie nadające się w ogóle do torów (złom hutniczy).

Rozjazdy wymienione w trzecim odnośniku podlegają rozbiórce na części składowe, z których mniej zużyte mogą posłużyć do wymiany w innych rozjazdach. Części niezdatne do dalszego użycia klasyfikuje się na złom.

Szczegółowe zasady podziału odzyskanych materiałów nawierzchni oraz sposób postępowania z nimi należy określić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Służb PKP PLK S.A. (Przedstawicieli Zamawiającego).

Do grupy podkładów, podrozjazdnic, mostownic starych użytecznych zalicza się takie podkłady, podrozjazdnice i mostownice wyjęte z torów, których jakość - po mniejszej lub większej naprawie i ewentualnym dosyceniu impregnatem umożliwia dalsze ich użycie.

Podkłady stare użyteczne, podrozjazdnice i mostownice nie powinny być zużyte w stopniu przekraczającym granicę:

- zniszczenie tkanek drzewnych lub zaciosanie nie więcej niż 4 cm
- nie powinny wykazywać tendencji do pojawiania się rys i pęknięć

Podkłady stare użyteczne, podrozjazdnice i mostownice dzieli się na kategorie

1. kategoria a – znak „x”
2. kategoria b – znak III
3. budowlane – znakiem III

Do kategorii „a” zalicza się podkłady, podrozdajdnice i mostownice wszystkich typów nadające się do ponownego użycia po przeprowadzeniu jedynie niewielkich zabiegów, na przykład zaimpregnowaniu i zakółkowaniu otworów po wkrętach, wyrównaniu kołków przez zaciosanie, i posmarowanie olejem grzybobójczym miejsc przylegania podkładek.

Do kategorii „b” zalicza się podkłady, podrozdajdnice i mostownice, których ponowne użycie wymaga zabiegów o większym zakresie, na przykład : ściosanie zniszczonej tkanki drzewnej w miejscach przylegania podkładek, rozwiercania zniszczonych lub wyrobionych otworów do wkrętów, dyblowania otworów kołkami o większej średnicy, naprawy pęknięć przez klamrowanie ich opaskowanie końców i dosycanie.

Grubość podkładów i podrozdajdnic starych użytecznych po zaciosaniu pod podkładkami w torach głównych kategorii 0 i 1 nie powinna być mniejsza niż 14 cm, w torach kategorii 2 i 3 – nie mniejsza niż 12 cm w torach kategorii 4 – nie mniejsza niż 10 cm.

Mostownice nie mogą mieć wymiaru mniejszego od 21 cm.

Podkłady, podrozdajdnice i mostownice częściowo spróchniałe nie nadające się do żadnych celów nie otrzymują żadnego oznaczenia i kwalifikowane są jako odpady.

Podkłady, podrozdajdnice i mostownice, regenerowane w nasycalni powinny być odcenowane znakami określającymi rok regeneracji, wybijanymi w ich górną powierzchnię.

W celu przedłużenia okresu użyteczności podkładów, podrozdajdnic i mostownic należy przestrzegać :

- właściwego wyładowania i składowania,
- właściwego obchodzenia się z nimi w czasie pracy,
- właściwego utrzymania torów,
- obowiązujących przepisów przeciwpożarowych

Załadunek materiałów, przewóz do miejsca utylizacji, koszt utylizacji ,obciąża Wykonawcę robót.

Tłuczeń wykorytowany po zrywce torów, rozjazdów należy oczyścić, jeśli stopień zanieczyszczeń nie przekracza 30% składu objętościowego oraz zgodnie z Tabl. 6 – Kryteria oceny stanu podsypki „Id-1 (D1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych”.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań odzyskanego tłucznia (odpad) pod kątem jego szkodliwości dla środowiska i po uzyskaniu pozytywnych wyników – po oczyszczeniu na bazie stacjonarnej, po oddzieleniu frakcji 31.5/50 może poddać utylizacji zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 poz. 1359).

Ponadto w zakresie podsypki stosować należy następujące dodatkowe wytyczne kwalifikowania jej do ponownego użycia:

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. "Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki - Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła - Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu
"Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

1. Do ponownego wykorzystania w nawierzchni nie należy kwalifikować podsypki:
 - innej niż tłuczniowa pod względem materiału skalnego lub kształtu ziaren,
 - intensywnie zachwaszczonej zgodnie z „Tymczasowymi Warunkami Techniczno-konstrukcyjnymi Wykonywania i Odbioru Robót Nawierzchniowo-podtorzowych wykonywanych w sposób zmechanizowany - warunki uzupełniające; dokument ILK3-5100-A/2003.,
 - znajdującej się na odcinkach wychlapów.
2. Do ponownego wykorzystania w warstwach wzmacniających podtorze nie należy kwalifikować podsypki:

intensywnie zachwaszczonej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114. oraz IR1 do 8 dn. 16.06.2003 r..
 - znajdującej się na odcinkach wychlapów
3. W torach głównych w obrębie rozjazdów, skrzyżowań torów, wstawek między nimi oraz 50 m odcinków przyległych do głowic rozjazdowych należy stosować wyłącznie nową podsypkę tłuczniową.

Podsypkę z kłińca, żwiru i pospółki należy utylizować zgodnie z ustawą o odpadach i ochronie środowiska.

Tłuczeń zanieczyszczony środkami chemicznymi (smary, oleje) należy poddać utylizacji w zakładach specjalizujących się w tego rodzaju usługach zgodnie z przepisami.

Podobnie należy postąpić z urobkiem zanieczyszczonym środkami chemicznymi – patrz przepisy wykonawcze z Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Podsypka – przyjęto, że z obszaru wszystkich rozjazdów i torów stacji poza torami głównymi zasadniczymi i dodatkowymi tłuczeń bez odzysku.

Wybrany tłuczeń z torów głównych zasadniczych i dodatkowych należy oczyścić i postępować z nim według zasad jak niżej:

1. Wykonawca robót dokona badania fizykochemiczne próbek tłuczni w torach szlakowych i dodatkowych w celu ustalenia możliwości ponownego wbudowania w tor,
2. Wykonawca robót dokona przesiania próbek tłuczni,
3. Pozytywne wyniki badań fizykochemicznych próbek pozwolą na przewóz określonej (próbkami) partii tłuczni na składowisko celem oczyszczenia i powtórnego zabudowania oczyszczonego tłuczni w tor zgodnie z PFU.

T.07.00.02 PRZEPISY ZWIĄZANE – normy i inne dokumenty

Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 2020 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- [3] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 778 z późn. zm.).
- [4] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1440 z późn. zm.).
- [5] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1629 z późn. zm.); wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.
- [6] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 191 z późn. zm.).
- [7] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1271 z późn. zm.).
- [8] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2015 r., nr 0, poz. 2183 z późn. zm.).
- [9] Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1725 z późn. zm.).
- [10] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 655 z późn. zm.).
- [11] Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 2015, nr 0, poz. 1483 z późn. zm.).
- [12] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1020, z późn. zm.).
- [13] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1570, z późn. zm.).
- [14] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 672 z późn. zm.).
- [15] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 r. nr 0, poz. 2249 z późn. zm.).
- [16] Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 2249 z późn. zm.).
- [17] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1987).
- [18] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1131 z późn. zm.).
- [19] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1986 z późn. zm.).

- [20] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2016r., nr 0, poz. 1887 z późn. zm.).
- [21] Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. z 2015 r., nr 0, poz. 1125z późn. zm.).
- [22] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2016 r, nr 0, poz. 1333 z późn. zm.).
- [23] Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 922 z późn. zm.).
- [24] Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. z 2016 r., nr 0, poz. 1167 z późn. zm.).
- [25] Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz.U. z 2003 r., nr 153, poz 1503 z późn. zm.).
- [26] Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z 2005 r., nr 10, poz. 72 z późn. zm.).
- [27] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566) – tekst jednolity.
- [28] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 listopada 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach. (Dz.U. 2016 poz. 1987).

Decyzje

- [1] Decyzja Nr 45 Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudzień 2009r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz.Urz. Ministra Infrastruktury z 2009r. nr 14, poz. 51 z późn. zm.).

Rozporządzenia

- [1] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003, nr 192, poz. 1883).
- [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, nr 0, poz. 1774).
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, nr 0, poz. 926).
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013, nr 0, poz. 492).
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015, nr 0, poz. 1775).

- [6] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001, nr 118, poz. 1263).
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003, nr 120, poz. 1126).
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401).
- [9] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020, poz. 10).
- [10] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839)
- [11] Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013, nr 0, poz. 1129).
- [12] Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 31 stycznia 2014 r. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii (Dz.U. 2014, nr 0, poz. 176).
- [13] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 151 poz. 987 z 1998 r.) z późn. zmianami.
- [14] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2001, nr 11, poz. 89).
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397)
- [16] Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne.
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04.03.2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku.
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 09.12. 2014r. (Dz. U. 2014, poz. 1923).
- [19] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 1 sierpnia 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury 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. 2014 Nr 0, poz. 1227).

- [20] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej (TSI INF) Dz.U.UE.L.2014.356.1 z późn. zm.

Instrukcje

- [1] Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, Zarządzenie Nr 14/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r. z późn. zm.
- [2] Id-2 Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynieryjnych, Zarządzenie Nr 29/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 października 2005 r.
- [3] Id-3 (D-4) Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Zarządzenie Nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r.
- [4] Id-4 Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów, Zarządzenie Nr 50/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 24 listopada 2015 r. z późn. zm.
- [5] Id-5 Instrukcja spawanie szyn termitem wprowadzonymi Zarządzeniem Nr 4/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r.
- [6] Id-8 Instrukcja diagnostyki nawierzchni kolejowej, Zarządzenie Nr 5/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r.
- [7] Id-10 Instrukcja badań defektoskopowych szyn, spoin i zgrzein w torach, Zarządzenie Nr 6/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r.
- [8] Id-14 Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny torów, Zarządzenie Nr 26/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 12 lipca 2005 r. z późn. zm.
- [9] Id-16 Instrukcja utrzymania kolejowych obiektów inżynieryjnych na liniach kolejowych do prędkości 200/250 km/h Id-16 , Zarządzenie Nr 48/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 1 grudnia 2014 r.
- [10] Id-100 Zasady odbioru technicznych elementów nawierzchni kolejowej przeznaczonych do zabudowy na liniach zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. od producentów (dostawców): łapek sprężystych, łapek do przytwierdzenia typu K, sprężyn, łubków, śrub Id - 100 ZZ 3/2010 15.02.2010 możliwy wydruk łubkowych i stopowych, pierścieni sprężystych, nakrętek, wkrętów, podkładek, elementów z tworzyw sztucznych, podkładów strunobetonowych i drewnianych.
- [11] Id-106 Warunki wykonywania i odbioru szyn kolejowych – Wymagania i badania.
- [12] Id-110 Warunki techniczne stosowania i eksploatacji rolek podglicowych, Zarządzenie Nr 24/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 października 2010 r.
- [13] Warunki techniczne wykonania i odbioru zgrzein w szynach kolejowych nowych łączonych zgrzewarkami stacjonarnymi. Wymagania i badania Id-112.

- [14] Id-114 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych, Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 9 września 2019 r.
- [15] Id-119 Warunki techniczne stosowania i eksploatacji rolek podiglicowych, Zarządzenie Nr 3/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 29 stycznia 2013 r.
- [16] Id-17 Wytyczne ultradźwiękowych badań złączy szynowych zgrzewanych i spawanych, Zarządzenie Nr 7/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 10 marca 2005 r.
- [17] Id-18 Wytyczne zabezpieczenia miejsca robót wykonywanych na torze zamkniętym podczas prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych po torze czynnym z prędkością $V \geq 100$ km/h, Zarządzenie Nr 21/2010 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 31 sierpnia 2010 r.
- [18] Instrukcja GK-1 – „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej.” Uchwała nr 8 z dnia 16.01.2016r.
- [19] Ig-10 Instrukcja o sporządzaniu i aktualizacji planów schematycznych. Załącznik do Uchwały nr 643/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 lipca 2016 r.
- [20] Ig-1 Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.. Załącznik do Uchwały nr 33/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 21 lipca 2015 r.
- [21] Ig-6 Wytyczne dla osadzania znaków regulacji osi toru na konstrukcjach wsporczych (słupach) sieci trakcyjnej. Załącznik do Uchwały nr 24/2011 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 lipca 2011 r.
- [22] Ig-7 Standard techniczny określający zasady i dokładności pomiarów geodezyjnych dla zakładania wielofunkcyjnych znaków regulacji osi toru. Załącznik do Uchwały nr 27/2012 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 listopada 2012 r.
- [23] Ig-8 Standard techniczny określający wzór znaku regulacji osi toru oraz sposób zakładania kolejowej osnowy geodezyjnej dla linii nieztrikowanych. Załącznik do Uchwały nr 718/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 26 lipca 2016 r.
- [24] Ie-1 Instrukcja sygnalizacji, Zarządzenie Nr 16/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 8 kwietnia 2015 r.
- [25] Ie-2 Instrukcja o telefonicznej przewodowej łączności ruchowej, Zarządzenie Nr 261/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 8 kwietnia 2014r. z późn. zm.
- [26] Ie-11 Instrukcja o zasadach budowy i utrzymania mechanicznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 241/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 16 marca 2016 r.
- [27] Ie-4 Wytyczne techniczne budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 1/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 14 stycznia 2014 r.
- [28] Ie-5 Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 497/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 2 czerwca 2015 r.

- [29] le-6 (WOT-E12) Wytyczne odbioru technicznego oraz przekazywania do eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 23/2004 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r. z późn. zm.
- [30] le-7 Instrukcja diagnostyki technicznej i kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 18/2005 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 maja 2005 r.
- [31] le-10 (E-18) Instrukcja obsługi przekaźnikowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 497/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 2 czerwca 2015 r.
- [32] le-14 Instrukcja o organizacji i użytkowaniu sieci radiotelefonicznych, Zarządzenie Nr 1199/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 15 grudnia 2015 r.
- [33] le-100a Warunki bezpiecznej instalacji i eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S. A., Zarządzenie Nr 41/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 sierpnia 2015 r.
- [34] le-104 Wytyczne w zakresie zobrazowania, wprowadzania poleceń oraz rejestracji zdarzeń dla komputerowych stanowisk obsługi urządzeń sterowania ruchem kolejowym, Zarządzenie Nr 10/2012 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 14 lutego 2012 r.
- [35] Im-1 Instrukcja o prowadzeniu gospodarki materiałowej i magazynowej, Zarządzenie Nr 35/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 28 lipca 2015 r.
- [36] Im-2 Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych – załącznik do uchwały Nr 461/2018 Zarządu PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. z dnia 19 czerwca 2018 r.
- [37] Im-3 Instrukcja postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – załącznik do uchwały Nr 460/2018 Zarządu PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. z dnia 19 czerwca 2018 r.
- [38] EBH-105 „Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych, remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz wytyczne sposobu dostarczania informacji i poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ”, wprowadzona Uchwałą nr 15/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 8 kwietnia 2015 r.
- [39] Ir-1 (R-1) – Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów. (Uchwała nr 804/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 23 sierpnia 2016 z późn. zm.).
- [40] Ir-19 – Zasady organizacji i udzielania zamknięć torowych (Uchwała nr 36/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 28 lipca 2015 r.).
- [41] Is-3 – Instrukcja dotyczącą gospodarki odpadami dla Wykonawców, stanowiącej załącznik do Uchwały Nr 439/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 lipca 2021r.,
- [42] let-1 „Instrukcja eksploatacji i utrzymania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów”, wprowadzona Zarządzeniem nr 26/2007 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 07 listopada 2007 r.
- [43] let-2 „Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej” - załącznik do Zarządzenia nr 3/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 28 stycznia 2014 r. z późn. zm.

- [44] let-3 „Instrukcja eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych”, wprowadzona Zarządzeniem nr 31/2015 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 24 czerwca 2015 r.
- [45] let-5 „Wytyczne projektowania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów”
- [46] let-105 „Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych, stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej”.

Normy

- [1] BN-83/9313-04 Rozjazdy i skrzyżowania torów. Wymagania i badania (obowiązująca od 01.07.1984 r.).
- [2] PN-84/H-84027/08 Stal dla kolejnictwa. Kształtowniki walcowane na akcesoria nawierzchni kolejowej (obowiązująca od 01.01.1985 r.).
- [3] PN-ISO 3755 1994 Staliwo węglowe konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia (od 01.01.1995 r.).
- [4] PN-84/H-84027 Stal dla kolejnictwa. Gatunki Ogólne wytyczne (od 01.01.1985 r.).
- [5] WTWIO-446/04/90 Zgrzewanie kształtowników klockowych, przekutych kształtowników iglicowych i odkuwek dziobów z szynami oraz szyn przejściowych.
- [6] WTWiOT-99/HA-14 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru technicznego elementów rozjazdów kolejowych perlityzowanych z nagrzaniem płomieniowym.
- [7] PN-EN 10025-1 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych; Część 1 Ogólne warunki techniczne dostawy.
- [8] PN-EN 10025-2 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych; Część 2 Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- [9] PN-EN 1563 Odlewnictwo - Żeliwo sferoidalne.
- [10] PN-EN 13232-5 Kolejnictwo - Tor – Rozjazdy i Skrzyżowania – Część 5: Zwrotnice.
- [11] PN-EN 13232-6 Kolejnictwo - Tor – Rozjazdy i Skrzyżowania – Część 6: Krzyżownice pojedyncze i podwójne ze stałymi dziobami (oryg.).
- [12] PN-EN 15689 Kolejnictwo – Tor – Rozjazdy i skrzyżowania – Odlewy elementów krzyżownic z austenitycznej stali manganowej (oryg.).
- [13] Warunki techniczne wykonania i odbioru technicznego odkuwek dziobów do rozjazdów kolejowych, nr 02/92 – zatwierdzone nr KD4e-723/01/93.
- [14] PN-EN ISO/IEC 17050-1 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.
- [15] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru szyn kolejowych – Wymagania i badania ILK3d-518/3/07 z dnia 6.12.2007r. zatwierdzone przez Dyrektora Biura Dróg Kolejowych Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (obowiązują od 01.01.2008r.).
- [16] PN-EN 13674-1 Kolejnictwo – Tor – Szyna – Część 1: Szyny kolejowe Vignole’a o masie 46 kg/m i większej (oryg.).

- [17] PN-EN 14587-2:2009 „Zastosowanie kolejowe – Tor – Zgrzewanie iskrowe szyn – Część 2: Zgrzewanie nowych szyn ze stali gatunku R220, R260, R260Mn, i R350HT zgrzewarkami torowymi poza zgrzewalnią.
- [18] PN-H-93423-01:1987 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do budowy rozjazdów kolejowych normalnotorowych.
- [19] PN-80/H-93423/07 Kształtownik wysoki na kierownice Kw49. Wymiary.
- [20] PN-87/H-93425/01 Stal. Kształtowniki do budowy rozjazdów kolejowych. (obowiązująca od 01.01.1989 r.).
- [21] PN-87/H-93425/05 Kształtowniki do budowy rozjazdów kolejowych typu KL60. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1989 r.).
- [22] PN-80/H-93423/08 Kształtownik niski na kierownice Kn60. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [23] PN-87/H-93425/06 Kształtowniki do budowy rozjazdów kolejowych typu KL49. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1989 r.).
- [24] Warunki techniczne wykonania i odbioru kształtowników iglicowych i kształtowników klockowych do budowy rozjazdów kolejowych. Wymagania i badania. Nr ILK4-4510/02/08 z dnia 22.04.2008 r.
- [25] PN-87/H-93425/02 Kształtowniki do budowy rozjazdów kolejowych typu I60. (obowiązująca od 01.01.1989 r.).
- [26] PN-87/H-93425/03 Kształtowniki do budowy rozjazdów kolejowych typu I49. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1989 r.).
- [27] PN-80/H-93424.01 Kształtownik KŁ60.
- [28] PN-80/H-93424.03 Kształtownik KŁ49.
- [29] PN-EN 13674-2 Kolejnictwo – Tor – Szyna – Część 2: Szyny do rozjazdów i skrzyżowań stosowane w połączeniu z szynami kolejowymi Vignole’a o masie 46 kg/m i większej (oryg.).
- [30] PN-EN 13674-3 Kolejnictwo – Tor – Szyna – Część 3: Kierownice (oryg.).
- [31] Norma PN-88/H-93427.01 Stal. Kształtowniki żebrowe oraz podkładki żebrowe dla nawierzchni kolejowej. (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.).
- [32] Norma PN-88/H-93427.03 Stal. Kształtowniki żebrowe oraz podkładki żebrowe dla nawierzchni kolejowej. Wymiary kształtownika KPZ3 (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.).
- [33] Norma ZN-96/H05/0646-20 Podkładki żebrowe dla rozjazdów kolejowych normalnotorowych. (obowiązująca od dnia 05.09.1996 r.).
- [34] Warunki techniczne wykonania i odbioru kształtowników oraz podkładek żebrowych Pm60, Pm49, Pza16, Pzb16 Nr WTWiO-96/ST-PŻ-01, opracowane przez Trinecke Železarny Czechy, zatwierdzone decyzją Naczelnego Dyrektora Utrzymania Kolei Nr KD4-518-6/3/96/JW z dnia 18.09.1996 r.
- [35] Norma PN-88/H-93427.06 Stal. Kształtowniki żebrowe oraz podkładki żebrowe dla nawierzchni kolejowej. Wymiary kształtownika KPZ6 (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.).

- [36] Warunki techniczne wykonania i odbioru elementów z tworzyw sztucznych stosowanych w nawierzchni kolejowej. Wymagania i badania. Nr ILK2-5185/1/2000, opracowane przez CNTK, zatwierdzone decyzją Dyrektora Wydziału Linii Kolejowych z dnia 01.09.2000 r. (obowiązujące od dnia 01.09.2000 r.).
- [37] Norma PN-89/K-80030 Nawierzchnia kolejowa. Śruby i wkręty. Wymagania i badania. (obowiązująca od dnia 01.01.1990 r.).
- [38] Norma PN-88/K-80017 Nawierzchnia kolejowa. Pierścienie sprężyste. (obowiązująca od dnia 01.07.1989 r.).
- [39] Norma PN-80/H-93443.00 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [40] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru łapek sprężystych i sprężyn przytwierdzających szyny do podkładów i podrojazdnic Nr ILK3D-5183-5/2007 E.P z dnia 4 maja 2007r. zatwierdzone przez Dyrektora Biura Dróg Kolejowych Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (obowiązują od 07.05.2007 r.).
- [41] Norma PN-80/H-93443.57 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łpa2. Wymiary.
- [42] Norma PN-80/H-93443.53 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łp3. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [43] Norma PN-80/H-93443.55 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łp5. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [44] Norma PN-80/H-93443.52 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Łp2. Wymiary. (obowiązująca od 01.01.1981 r.).
- [45] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru łapek sprężystych i sprężyn przytwierdzających szyny do podkładów i podrojazdnic Nr ILK3D-5183-5/2007 E.P z dnia 4 maja 2007 r. zatwierdzone przez Dyrektora Biura Dróg Kolejowych Centrali PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (obowiązują od 07.05.2007 r.).
- [46] Norma PN-84/K-80001 Nawierzchnia kolejowa. Śruba stopowa. (obowiązująca od dnia 01.01.1985 r.).
- [47] Norma PN-86/K-80011 Nawierzchnia kolejowa. Śruby ze łbem kwadratowym do rozjazdów kolejowych. (obowiązująca od dnia 01.07.1987 r.).
- [48] Norma PN-86/K-80014 Nawierzchnia kolejowa. Nakrętki sześciokątne. (obowiązująca od dnia 01.01.1988r.).
- [49] Norma PN-86/K-80015 Nawierzchnia kolejowa. Nakrętki sześciokątne kołnierzone. (obowiązująca od dnia 01.01.1988r.).

- [50] Norma PN-89/K-80004 Nawierzchnia kolejowa. Śruba sprężająca do złącz szynowych. (obowiązująca od dnia 01.07.1990r.).
- [51] Norma PN-80/H-93424.00 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków oraz łubki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [52] Norma PN-80/H-93424.51 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków oraz łubki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łubek Ł60. Wymiary. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [53] Norma PN-80/H-93424.53 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków oraz łubki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łubek Ł49. Wymiary. (obowiązująca od dnia 01.01.1981 r.).
- [54] Norma PN-H-93411:1997 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łubków wzmocnionych oraz łubki wzmocnione. (obowiązująca od dnia 25.04.1997 r.).
- [55] Tymczasowe warunki techniczne wykonania i odbioru - kształtowniki walcowane na gorąco do produkcji łubków wzmocnionych oraz łubki wzmocnione Nr TWTWiO-3/94, opracowane przez Hutę Kościuszkę, zatwierdzone decyzją Naczelnego Dyrektora Utrzymania Kolei Nr KD4W-518/21/6/95 z dnia 07.03.1995 r. (obowiązujące od dnia 15.03.1995 r.).
- [56] BN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne Wymagania i badania.
- [57] PN-88/B-04481 Grunty budowlane badanie próbek gruntu.
- [58] PN-6/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [59] Norma BN-77/8931-12: Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [60] PN-EN 13230-1÷5/2003 – Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdżadnice betonowe.
- [61] Standardy Techniczne szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych dla prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) – TOM I Droga szynowa.

Lista powyższych aktów prawnych nie jest zbiorem zamkniętym. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia innych niż wymienione powyżej, jeśli okaże się to konieczne w trakcie realizacji niniejszego zamówienia.

OŚWIADCZENIE AUTORA DOKUMENTACJI

Ja, niżej podpisany, niniejszym oświadczamy, iż:

- 1) działając na zlecenie Wykonawcy **Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe „RAJBUD” Sp. z o.o.**, wykonałem/wykonaliliśmy utwór/utwory dla zamówienia pod nazwą „Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn.: Przygotowanie linii kolejowych nr 234 na odcinku Kokoszki – Stara Piła oraz nr 229 na odcinku Stara Piła – Glinicz jako trasy objazdowej na czas realizacji projektu „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto.”, obejmującą opracowanie dokumentacji projektowej:

ETAP: STWIORB

WERSJA: 02

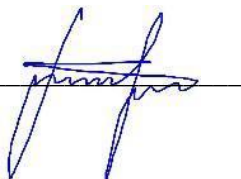
TOM: T – Układ torowy i wzmocnienie podłoża

- 2) jestem autorem utworu i przysługują mi autorskie prawa osobiste do utworów.
- 3) na podstawie umowy podwykonawczej z Wykonawcą zostały bezwarunkowo i na wyłączność przeniesione na Wykonawcę wszelkie autorskie prawa majątkowe oraz prawa zależne w zakresie określonym w SubKLAUZULI 1.10 Umowy Nr 90/105/0003/21/Z/I z dn. 26.02.2021 r. (dalej jako „Umowa”) na następujących polach eksploatacji:
- a) użytkowania utworów na własny użytek, użytek swoich jednostek organizacyjnych oraz użytek osób trzecich w celach związanych z realizacją zadań Zamawiającego,
 - b) utrwalenia utworów na wszelkich rodzajach nośników, a w szczególności na nośnikach video, taśmie światłoczułej, magnetycznej, dyskach komputerowych oraz wszystkich typach nośników przeznaczonych do zapisu cyfrowego (np. CD, DVD, Blue-ray, pendrive, itd.),
 - c) zwielokrotniania utworów dowolną techniką w dowolnej ilości, w tym techniką magnetyczną na kasetach video, techniką światłoczułą i cyfrową, techniką zapisu komputerowego na wszystkich rodzajach nośników dostosowanych do tej formy zapisu, wytwarzanie jakiegokolwiek egzemplarza utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
 - d) wprowadzanie do obrotu,
 - e) wprowadzania utworów do pamięci komputera na dowolnej liczbie stanowisk komputerowych oraz do sieci multimedialnej, telekomunikacyjnej, komputerowej, w tym do Internetu,
 - f) wystawiania, ekspozycji, wyświetlania i publicznego odtwarzania utworu,
 - g) wymiany nośników, na których utwór utrwalono,
 - h) wykorzystania w utworach audiowizualnych,
 - i) wykorzystywania całości lub fragmentów utworu do celów promocyjnych i reklamy,
 - j) wprowadzania zmian, skrótów,
 - k) sporządzenia wersji obcojęzycznych, zarówno przy użyciu napisów, jak i lektora,
 - l) publicznego udostępniania utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez niego wybranym,

- m) najem,
 - n) dzierżawa,
 - o) udzielanie licencji na wykorzystanie,
 - p) wielokrotne wykorzystywanie do realizacji inwestycji,
 - q) publikowanie części lub całości.
- 4) udzielam/udzielamy Wykonawcy wyłącznego prawa do wykonywania i zezwalania na wykonywanie praw zależnych praw autorskich, w szczególności poprzez zezwolenie Wykonawcy na dokonywanie opracowań i zmian utworów, na korzystanie z opracowań utworów oraz ich przeróbek oraz na rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami, w szczególności w sytuacji, gdy zmiany w utworach następują na skutek sprawowania nadzoru autorskiego w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego oraz gdy są konieczne i uzasadnione ze względu na realizację przedmiotu Umowy lub optymalizację lub charakter inwestycji. Wprowadzenie zmian oraz nadzór autorski mogą zostać powierzone Wykonawcy lub dowolnej osobie bez pozbawienia autorów utworów praw do korzystania z osobistych praw autorskich, przy czym zobowiązuję/zobowiązujemy się do niewykonywania przysługujących mi/nam osobistych praw autorskich do przekazanych utworów przez okres 10 lat od dnia odbioru utworów na podstawie Umowy. Upoważniamy przy tym Wykonawcę do działania w naszym imieniu. Wyrażamy także zgodę na naruszanie integralności, w tym formy i treści utworów, poprzez wprowadzanie do nich zmian – niezależnie od tego, jaki podmiot dokonywać będzie tych zmian.

Listopad 2022 r. _____

(data, podpis)



OŚWIADCZENIA WYKONAWCY

Wykonawca oświadcza, że:

- 1) Autor/Autorzy przeniósł/przenieśli na Wykonawcę autorskie prawa majątkowe do utworu/utworów oraz prawa zależne do tego/tych utworu/utworów;
- 2) dokumentacja została opracowana na podstawie umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w dniu 26.02.2021 r. o nr Nr 90/105/0003/21/Z/I, zwanej dalej „Umową”;
- 3) jest wyłącznym i legalnym dysponentem autorskich praw majątkowych oraz praw zależnych do utworu/utworów;
- 4) do dnia przekazania utworu/utworów Zamawiającemu, nie przeniósł ani nie zobowiązał się do przeniesienia autorskich praw majątkowych lub praw zależnych do utworu/utworów na inny podmiot aniżeli na Zamawiającego;
- 5) Umowa nie narusza jakichkolwiek praw osób trzecich, w tym zawarcie i wykonanie Umowy nie stanowi naruszenia:
 - a) jakiegokolwiek umowy, którą Wykonawca lub Autor/Autorzy jest/są związany/związani,
 - b) jakiegokolwiek orzeczenia sądu lub organu,
 - c) jakiegokolwiek przepisu obowiązującego prawa.
- 6) autorskie prawa majątkowe lub prawa zależne do utworu/utworów nie są w całości lub w części przedmiotem żadnych roszczeń lub innych obciążeń na rzecz osób trzecich z jakiegokolwiek tytułu;
- 7) upoważnia Zamawiającego lub podmioty przez niego wskazane do dokonywania zmian utworu/utworów sporządzonego/sporzadzonych w ramach Umowy.

Listopad 2022 r. _____

(data, podpis)