

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**PRZEDMIOT  
KONTRAKTU**

**„BUDOWA DOJŚCIA DO PERONU NR 2  
NA P.O. MONTOWO NA LINII  
KOLEJOWEJ E-65 WARSZAWA – GDYNIA’**

**CZĘŚĆ**

**G – WYMAGANIA OGÓLNE  
P – ROBOTY POMIAROWE  
B – ROBOTY BUDOWLANE (DOJŚCIE)  
E – ROBOTY ELEKTRYCZNE (OŚWIECLENIE)**

**WYKONAWCA**

**RAD – BUD  
RADOŚŁAW BOBKOWSKI**  
**PROJEKTOWANIE i NADZORY BR. TOROWA**  
**UL.PIOTRKOWSKA 32/8, 80-180 GDAŃSK**  
**NIP: 584-237-33-07      J: 733 – 303 – 560**

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko Uprawnienia budowlane</i>	<i>Podpis</i>
<i>Opracował:</i>	inż. Radosław Bobkowski <i>Upr. proj. nr POM/0191/POKL/10 IZBA POM/BK/0271/10</i>	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**CZĘŚĆ G – WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr G. „Wymagania Ogólne” dotyczy wspólnych wymogów dla poszczególnych wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z branżą torową zadania inwestycyjnego pn ” **Budowa dojazdu do peronu nr 2 na p.o. Montowo** „

### 1.2. Zakres opracowania STWiORB

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczy Realizacji robót na linii nr 009 Warszawa – Gdańsk w rejonie przystanku osobowego Montowo.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Niniejsze „Wymagania Ogólne” należy stosować w powiązaniu z pozostałymi branżowymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB określenia należy rozumieć następująco:

- 1.4.1 **Chodnik** – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.4.2 **Dokumentacja projektowa**– rysunki, opisy i specyfikacje techniczne oraz projekty technologiczne.
- 1.4.3 **Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami, W celu wykazania domniemania zgodności należy w deklaracji wskazać odniesienie do norm zharmonizowanych, polskich norm, aprobat lub ocen technicznych, kart UIC, warunków technicznych lub innych specyfikacji technicznych.
- 1.4.4 **Dokumentacja powykonawcza**- dokumentacja wykonawcza z naniesionymi w czasie realizacji zmianami potwierdzonymi przez kierownika budowy i Zamawiającego,
- 1.4.5 **Droga kołowa**- wyznaczony pas terenu dla ruchu lub postoju pojazdów jednośladowych i samochodowych oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.6 **Dziennik budowy**- opatrzone pieczęcią Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej.
- 1.4.7 **Inspektor nadzoru** – osoba reprezentująca Zamawiającego na budowie uprawniona do kontrolowania zgodności jej realizacji z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 25 Prawa budowlanego ,
- 1.4.8 **Inżynier/Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.9 **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.10 **Niwelleta**- wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi linii kolejowej, drogi, obiektu mostowego itp.
- 1.4.11 **Podłoże geologiczno- gruntowe**- warstwa lub zespół warstw, które powstały w sposób naturalny lub pod wpływem różnych procesów geologicznych.
- 1.4.12 **Projektant**- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej i uprawniona do wprowadzania zmian w dokumentacji.
- 1.4.13 **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**- jest to zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją obiektów, kontrolą i odbiorem po-

szczególnych elementów robót.

- 1.4.14 Operat kołaudacyjny-** Szczegółowy zbiór dokumentów budowy (w tym dokumentacja powykonawcza-bez protokołu odbioru końcowego), przygotowanych przez Wykonawcę w celu ich przekazania Inżynierowi i Zamawiającemu, stanowiący podstawę odbioru i oceny zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową
- 1.4.15 Wykonawca-** osoba(y) wyznaczona(e) jako Wykonawca w ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej(ych) osoby(ów).
- 1.4.16 Zamawiający-** osoba wymieniona jako Zamawiający w SIWZ oraz prawni następcy tej osoby.
- 1.4.17 Krajowa ocena techniczna** - udokumentowana pozytywna ocena właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań w rozumieniu Ustawy Prawo budowlane przez obiekty budowlane, w których wyrób zostanie zastosowany (zob. art. 2 pkt 15 Ustawy o wyrobach budowlanych).

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) oraz poleceniami Inżyniera .

Obowiązki Wykonawcy określają:

- Umowa,
- Prawo Budowlane,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci (wydane przez gestorów sieci) i zawarte na ich podstawie Umowy przyłączeniowe,
- inne warunki, pozwolenia, zezwolenia, uzgodnienia - wydane przez właściwe organy i instytucje dla realizowanych prac i Robót,
- Decyzja o Pozwoleniu na Budowę (lub odpowiednio zgłoszenie robót budowlanych, niewymagających Pozwolenia na budowę, do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej i odpowiedź organu na to zgłoszenie, w przypadku jej udzielenia),
- inne uzyskane Decyzje,
- przyjęta i zatwierdzona dokumentacja projektowa,
- aktualne Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac projektowych i Robót, bezpieczeństwo (w tym ruchu kolejowego) oraz zgodność z Umową, dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, Rozbiciem Ceny Ofertowej oraz poleceniami Zamawiającego i Inżyniera.

Prace i Roboty należy wykonywać zgodnie z wymogami zawartymi w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, w instrukcjach i w Wymaganiach i warunkach technicznych.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy. Organizacja ochrony ppoż. i ogólnego dozoru (ochrony) na terenie budowy ciąży na Wykonawcy.

Teren zaplecza Wykonawca będzie organizował we własnym zakresie jak również miejsce i warunki poboru wody oraz energii elektrycznej. Konserwację i naprawę urządzeń doprowadzających do placu budowy wodę, energię elektryczną i inne media będzie przeprowadzał Wykonawca.

Koszty związane z utrzymaniem i ewentualną naprawą dróg dojazdowych, po których będzie kursował transport ciężki ponosi Wykonawca

Technologia budowy musi zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, a w szczególności:

- nie pozbawiać dostępu do drogi publicznej,
- nie pozbawiać możliwości korzystania z mediów komunalnych,
- zapewniać ochronę przed zanieczyszczaniem powietrza, wody i gleby.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaże nieodpłatnie teren będący w jego dyspozycji na cele urządzenia zaplecza Wykonawcy, którego organizacja odbywa się staraniem i na koszt Wykonawcy (w tym wszelkie opłaty związane z dostawą i używanie z mediów, konserwacją i naprawą). W przypadku niewystarczającego terenu wskazanego na zaplecze przez Zamawiającego, Wykonawca pozyska dodatkowy teren własnym staraniem i na własny

koszt. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

### 1.5.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą (odrębnie dla każdej części i branży), i przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia.

Dokumentacja powykonawcza obejmuje :

- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły pomiarowe i świadectwa kontroli jakości,
- rysunki i opisy uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora nadzoru,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- dokumentację toru bezstykowego,
- aprobaty techniczne, deklaracje i, właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych
- oświadczenie koordynatora robót o zgodności wykonania obiektu z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami (na podstawie oświadczeń kierowników robót branżowych),

W ramach dokumentacji powykonawczej w zakres zobowiązań Wykonawcy wchodzi również opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, sporządzonej na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej mapę sytuacyjno-wysokościową zrealizowanych robót z naniesieniem uzbrojenia nad i podziemnego w skali 1 : 500 oraz zgodnie z obowiązującymi instrukcjami geodezyjnymi i wykonanymi zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez PKP SA Oddział Gospodarowania Nieruchomościami, Wydział Geodezji i Regulowania Stanów Prawnych Nieruchomości.

Koszt sporządzenia wszystkich dokumentacji należy uwzględnić w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.

Dokumentacja powykonawcza każdego obiektu powinna zawierać wszystkie składniki określone prawem budowlanym. Dokumentacja dostarczana jest Zamawiającemu po zakończeniu budowy przez Wykonawcę. Załącznikami do dokumentacji powykonawczej powinny być:

- dokładny opis techniczny wszelkich wykonywanych obiektów i urządzeń,
- szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- rysunki powykonawcze (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń,
- certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia etc. wszystkich zastosowanych elementów, materiałów wykończeniowych,
- protokoły przekazania użytkownikom terenu czasowo zajętego dla potrzeb budowy oraz odpowiednie protokoły stwierdzające prawidłowość wykonania z innymi obiektami,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza obejmująca:
  - mapę sytuacyjno - wysokościową wraz z uzbrojeniem i zainwestowaniem obszaru kolejowego (w tym przyległego terenu),
  - plany schematyczne (przystanku osobowego),

Dokumentacja musi ujmować całość zrealizowanych robót na mapie sytuacyjno- wysokościowej, wraz z powykonawczymi pomiarami geodezyjnymi. Mapy powykonawcze, po ich zaopiniowaniu przez Biuro Geodezji Kolejowej, powinny zostać zarejestrowane w Kolejowych oraz Powiatowych Ośrodkach Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej.

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą eksploatacyjną dla zabudowanych urządzeń i linii telekomunikacyjnych, sieci urządzeń i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych w 4 egzemplarzach.

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację w formacie elektronicznym (format plików \dxf, \dwg oraz \*.pdf, a także \doc, \xls). Wszystkie rysunki należy przekazać w formacie PDF, w jakości pozwalającej na odtworzenie dokumentacji papierowej i jednoznaczną identyfikację opisów i oznaczeń rysunkowych.

#### 1.5.4. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa oraz STWiORB poszczególnych branży opracowane przez Wykonawcę stanowią integralną część kontraktu, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności pomiędzy poszczególnymi dokumentami obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB);
- 2) Dokumentacja Projektowa (DP).

W przypadku rozbieżności opisów wymiarów ważniejszy jest odczyt ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z DP i STWiORB. Dane określone w DP i STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne będą odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymogami, a odchylenia tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbiórkowe wykonane będą na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Warunkiem przystąpienia do robót, których wykonanie może zagrażać bezpieczeństwu ruchu pociągów lub osób zatrudnionych na torze, jest osłonięcie miejsca robót zgodnie z „Instrukcją sygnalizacji na PKP Ie-1”, w nawiązaniu do ustaleń §62 przepisów Id-1. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak znaki drogowe itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów szynowych.

Wykonawca zapewni warunki widoczności, w dzień i w nocy, tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekty tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekty organizacji ruchu powinny być aktualizowane przez Wykonawcę na bieżąco.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest ujęty w cenie umownej.

1 Należy podejmować wszelkie niezbędne działania w celu zachowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz na terenach przyległych do terenu budowy. Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych podczas lub w następstwie wykonywania robót.

2. Stosując się do tych wymagań, należy mieć szczególny wzgląd na:

- lokalizację zapleczy budowy (baz, warsztatów, magazynów, składowisk, placów postojowych maszyn budowlanych) oraz dróg dojazdowych - w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, po zakończeniu prac - porządkowanie terenu;
- zachowanie środków ostrożności oraz zabezpieczenie terenu przed możliwością powstania pożaru, zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeń zbiorników wodnych i cieków substancjami ropopochodnymi lub toksycznymi;
- zabezpieczenie miejsc wyznaczonych do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowych stacji obsługi samochodów i maszyn budowlanych w obrębie bazy, poprzez wyłożenie terenu

- materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia budowy;
- przy wyjazdach z budowy na drogę publiczną utwardzoną, należy zapewnić stanowiska do czyszczenia kół pojazdów.
3. Za szkody powstałe na skutek działań Wykonawcy w terenie przyległym lub w istniejącej infrastrukturze odpowiadać będzie Wykonawca.
4. Z zająćcia pod ewentualne zaplecze budowy należy wykluczyć następujące rejony:
- odcinki leśne z uwagi na hałas, zwiększoną dewastację terenu, możliwość zniszczenia roślinności;
  - obszary blisko zabudowy mieszkaniowej z uwagi na hałas, zapylenie;
  - tereny położone w pobliżu rzek, cieków wodnych i systemów melioracyjnych oraz obszary podmokłe, z uwagi na potencjalne zagrożenie zanieczyszczeniem wód powierzchniowych;
  - Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), strefy ochronne ujęć wód oraz obszary zalewowe rzek. W przypadku konieczności lokalizacji zaplecza budowy na terenie GZWP lub w pobliżu strefy ochrony ujęć wód należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.
5. Przy organizacji zaplecza budowy należy zapewnić:
- organizowanie robót w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych;
  - przygotowanie pomieszczeń sanitarnych dla zaplecza budowy, przy uwzględnieniu braku możliwości czasowego podłączenia do istniejącej sieci wodno-kanalizacyjnej poprzez wyposażenie go w przenośne sanitariaty, regularnie opróżniane lub odprowadzanie ścieków bytowych do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie ich wywożenie do oczyszczalni ścieków, zapewnienie pojemników na odpady stałe;
  - zapewnienie w rejonie aktualnie prowadzonych robót przenośnych toalet oraz kontenerów umożliwiających segregację odpadów,
  - tankowanie maszyn i urządzeń paliwem płynnym na przewidywanym placu postoju maszyn przy zapleczu budowy, w sposób nie dopuszczający do skażenia gruntu lub cieków wodnych (zalecane jest wykorzystanie istniejących stacji paliw w sąsiedztwie).
6. Miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych w obrębie bazy, należy okresowo (do czasu zakończenia etapu budowy) wyłożyć materiałami izolacyjnymi.
7. Ścieki socjalno-bytowe z zaplecza budowy należy odprowadzać do szczelnych zbiorników bezodpływowych i wywozić je do najbliższej oczyszczalni za pośrednictwem uprawnionych podmiotów.
8. Straty w zieleni należy uzupełnić poprzez wprowadzenie nowych nasadzeń przy uwzględnieniu uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, wymogów bezpieczeństwa oraz warunków technicznych.
9. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio przechowywać tak, aby składowany materiał ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu.
10. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren w miejscach prowadzonych prac w maksymalnym stopniu przywracający stan przed rozpoczęciem robót. Zagospodarowanie terenu winno obejmować wszelkie niezbędne prace wynikające z obowiązujących przepisów.

### **1.5.6. Ochrona środowiska i przyrody w czasie wykonywania robót oraz ochrona stanowisk archeologicznych.**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy prawa polskiego i Unii Europejskiej dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz wymogi w tym zakresie, jakie funkcjonują na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki w celu wywiązania się z wymogów wynikających z przepisów i mających zastosowanie istniejących norm, dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, a także dla terenów sąsiednich oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasów lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W przyjętych rozwiązaniach zostaną uwzględnione wymogi Unii Europejskiej dotyczące osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

Roboty objęte przedmiotem zamówienia należy zaprojektować tak, aby nie zostały przekroczone standardy

emisyjne i jakości środowiska. Również oddziaływanie obiektu nie powinno powodować pogorszenia stanu środowiska lub zagrożenia życia albo zdrowia ludzi.

Przedmiotowa inwestycja musi spełniać warunki ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Przyjęte rozwiązania projektowe, a także organizacja pracy i dobór sprzętu muszą zapewnić zminimalizowanie uciążliwości przyjętego procesu technologicznego dla środowiska naturalnego.

Kwestie związane z ochroną środowiska Wykonawca będzie uzgadniał z właściwymi merytorycznymi jednostkami i komórkami ochrony środowiska PKP PLK S.A. Propozycje rozwiązań w tym zakresie muszą zostać zaopiniowane przez Inżyniera oraz zaakceptowane przez Zamawiającego.

W trakcie prac i robót budowlanych (Robót) Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac i Robót, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu poprzez wykorzystywanie oraz przekształcanie wymienionych elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to objęte zatwierdzoną dokumentacją projektową, wymogami wydanych warunków, uzgodnień i decyzji organów oraz instytucji opiniujących i uzgadniających dokumentację projektową oraz wykonanie robót i jest niezbędne dla realizacji robót. Roboty ziemne z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów winny być wykonywane w taki sposób, aby maksymalnie wyeliminować ich uszkodzenie. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych. Roboty ziemne należy prowadzić w sposób, który nie spowoduje zanieczyszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu. Pod koronami drzew nie powinien być składowany urobek z wykopów ani inne materiały i środki chemiczne.

Uporządkowanie terenu budowy i wykonanie niezbędnych prac rekultywacyjnych należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie zmienić niwelety terenu, za wyjątkiem przypadków gdzie warunki wymagają dokonania takich zmian.

Wykonawca dopilnuje by odpady i zanieczyszczenia, spowodowane Robotami, a w szczególności ścieki, pyły, hałas, wyziewy, były możliwie najmniejsze, a w każdym razie, aby nie przekraczały dopuszczalnych prawem norm oraz by nie stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego, w szczególności nie wpływały negatywnie na chronione gatunki zwierząt i ptaków.

Poziom hałasu w trakcie Robót Wykonawca będzie obniżał poprzez właściwy dobór i konserwację Sprzętu i Urządzeń. Prace i Roboty w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej winny być prowadzone w porze dziennej.

Wykonawca przygotowuje i przedstawi Inżynierowi do akceptacji szczegółowe zasady prowadzenia Robót w zakresie rozwiązań nw. problemów i/lub zminimalizowania źródeł zanieczyszczeń:

- urządzenia sanitarne dla personelu przebywającego na Terenie Budowy,
- ewentualne zanieczyszczenia w czasie prowadzenia robót wód gruntowych i powierzchniowych przez oleje, ścieki, materiały budowlane, chemikalia,
- wywóz nadmiaru urobku z wykopów,
- wpływ transportu na środowisko,
- hałas,
- zanieczyszczenie powietrza,
- gospodarowanie odpadami,
- ochrona przyrody,
- bieżące porządkowanie Terenu Budowy.

Oplaty i kary oraz wszelka odpowiedzialność materialna za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach, dotyczących ochrony środowiska oraz usuwanie zanieczyszczeń środowiska spowodowanych wykonywaniem Robót lub jakimkolwiek działaniem, albo zaniechaniem Wykonawcy, Podwykonawcy, a także jakiegokolwiek podmiotu działającego na ich rzecz obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za naruszenie wymagań ochrony środowiska na Terenie Budowy (i terenach przyległych) w stopniu całkowicie zwalniającym od odpowiedzialności Zamawiającego.

Miejsce magazynowania wyrobów budowlanych (Materiałów, Urządzeń), potrzebnych do wykonywania prac i Robót, Wykonawca uzgodni z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakładem Linii Kolejowych w Olsztynie.

Przy wyznaczaniu terenu pod okresową bazę materiałowo sprzętową w czasie realizacji robót budowlanych (Robót) należy wykluczyć jej lokalizację w miejscach występowania wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach (utwory piaszczysto-żwirowe, sandry, itp.) oraz w pobliżu cieków wód powierzchniowych i systemów melioracyjnych.



Bazę materiałowo sprzętową należy w pierwszej kolejności lokalizować na terenach już zagospodarowanych, oraz poza obszarami cennymi przyrodniczo. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić uporządkowanie terenu. Baza zorganizowana na potrzeby realizacji robót budowlanych musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno-ściekowej. Teren Budowy powinien być wyposażony w sanitariaty oraz pojemniki na odpady.

Ścieki socjalno-bytowe należy odprowadzać do istniejącej sieci kanalizacyjnej lub szczelnego zbiornika bezodpływowego. Odprowadzenia ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej należy dokonywać zgodnie z warunkami określonymi przez właściciela sieci. Inspektor oraz pracownicy Zamawiającego ds. ochrony środowiska mają prawo sprawdzać miejsce realizacji Robót pod kątem spełnienia przez Wykonawcę przepisów i wymogów oraz ustaleń umownych w zakresie ochrony środowiska.

W przypadku zidentyfikowania przez w/w. pracowników nie przestrzegania przez Wykonawcę wydanych zaleceń, zostaną one potwierdzone na piśmie przez Zamawiającego (lub stosownie Inżyniera), co będzie równoważne z objęciem tych obowiązków przedmiotem Umowy i jej wszystkimi uregulowaniami, które będą zastosowane do wykonania tego zakresu.

Wykonawca powinien mieć na wyposażeniu środki neutralizujące ewentualne wycieki i zanieczyszczenia, pojemniki, do których byłyby one zbierane oraz środki ograniczające ich rozprzestrzenianie.

Wykonawcy nie wolno na terenie, będącym w dyspozycji PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i miejscach prowadzenia Robót myć pojazdów i sprzętu, przechowywać zapasów paliw, tankować pojazdów, spalać jakichkolwiek substancji, przedmiotów, odpadów itp. Wykonawcy nie wolno podczas realizacji przedmiotu zamówienia wylewać jakichkolwiek żrących i trujących substancji, płynów do gleby i kanalizacji.

Jeżeli, pomimo zachowania wszelkich środków ostrożności, wystąpi ewentualne zanieczyszczenie wody, gleby lub powietrza atmosferycznego i dojdzie do zagrożenia środowiska naturalnego, wówczas należy niezwłocznie powiadomić Inżyniera i postępować wg poniżej podanych zasad:

- w przypadku wycieku substancji mogącej spowodować zanieczyszczenie gleby należy ograniczyć możliwość jej rozprzestrzeniania przez zastosowanie dostępnych środków,
- wyciek (w zależności od substancji, płynu) należy zasypać sorbentem lub środkiem neutralizującym, po wchłonięciu należy go zebrać do pojemnika oraz przekazać firmie unieszkodliwiającej odpady,
- w przypadku awarii (np. pożar), wypadku itp. należy postępować zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. instrukcjami.

#### **1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i w pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Wykonawca nie może użyć materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia.

Zabrania się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów.

Elementy obiektów zawierające azbest powinny być usuwane podczas rozbiórki tak, aby nie stwarzać zagrożenia dla pracowników wykonujących te roboty a także dla pobliskiego terenu i ludzi tam przebywających. Prace polegające na usuwaniu lub naprawie wyrobów zawierających azbest powinny być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu i wymianie materiałów zawierających azbest.

Wykonawcy powinni posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady

niebezpieczne.

Wykonawca prac zobowiązany będzie do:

- izolowania od otoczenia obszaru prac przez zastosowanie odpowiednich osłon;
- ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych;
- umieszczenia tablic ostrzegawczych;
- zastosowania odpowiednich środków technicznych celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.

Transport z miejsca usuwania do miejsca składowania zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest powinien odbywać się z godnie z polskim prawem o ruchu drogowym.

W sposobie gospodarki odpadami i odzysku, recyklingu i utylizacji Wykonawca będzie się stosował m.in. do zapisów zawartych w instrukcji o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych Im-2, instrukcji postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Im-3, instrukcji gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Is-1.

Odpady powstałe podczas realizacji Robót Wykonawca przekaże do odzysku, recyklingu lub unieszkodliwienia (za kartą przekazania odpadu, której po 1 egzemplarzu przekaże Inżynierowi i Zakładowi Linii Kolejowych w Olsztynie).

Materiały nienadające się do dalszej zabudowy i nie przydatne Zamawiającemu należy traktować jako odpady i poddać je w pierwszej kolejności odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe procesom unieszkodliwienia, zgodnie z obowiązującym prawodawstwem.

Wykonawca ma obowiązek zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie prowadzenia Robót, z wyjątkiem: żelaza i stali, aluminium, miedzi, brązu, mosiądzu, ołowiu, cynku, cyny, mieszaniny metali oraz innych przydatnych Zamawiającemu, ustalonych podczas wstępnej kwalifikacji, które będą zagospodarowane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. - Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie.

Przed rozpoczęciem działalności związanej z gospodarką odpadami Wykonawca winien uzyskać dokumenty świadczące o uregulowaniu spraw związanych z tą gospodarką.

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót uzgodni sposób postępowania z odpadami powstającymi w związku z realizacją przedsięwzięcia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obowiązkiem Wykonawcy jest prowadzenie ewidencji rodzajowej i ilościowej odpadów powstałych w trakcie Robót oraz postępowanie z odpadami zgodne z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2019 poz. 701) i Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1396.) i przepisami wykonawczymi do tych Ustaw.

Wykonawca - jako posiadacz (wytwórca odpadów) zobowiązany jest do wykonywania badań i posiadania pozwoleń (w tym na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami) wymaganych przepisami ochrony środowiska.

Jeżeli w wyniku prowadzonych Robót wytworzone zostaną odpady zawierające azbest, należy postępować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 71, poz. 649).

Odpady powstające w wyniku realizacji zamówienia należy sukcesywnie segregować. Wytworzone odpady podlegają czasowemu magazynowaniu w miejscu do tego przeznaczonym, wskazanym przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiednio przystosuje miejsca gromadzenia odpadów zgodnie z obowiązującymi wymogami, tj. miejsce gromadzenia odpadów będą odpowiednio oznakowane i zabezpieczone oraz będą spełniać przepisy warunków technicznych, dla odpadów niebezpiecznych. Miejsca gromadzenia winny być zadane o uszczelnionym podłożu, zabezpieczonym przed wnikaniem zanieczyszczeń do gruntu oraz przed dostępem osób postronnych.

Odpady należy gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach. Odpady w możliwie najkrótszym terminie winny być przez Wykonawcę usunięte z miejsca gromadzenia i poddane procesom odzysku lub unieszkodliwienia. Wykonawca będzie przekazywał odpady podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na ich odzysk lub unieszkodliwienie. Wykonawca zrealizuje wszystkie niezbędne czynności i ponosi koszty związane z odzyskiem i unieszkodliwieniem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za właściwe postępowanie z odpadami wytworzonymi w wyniku prowadzonych Robót. Postępowanie to musi być zgodne z warunkami określonymi w pozwoleniu na wytworzenie odpadów (wydawany na podstawie złożonych wniosków), które winien uzyskać Wykonawca jako wy-

tworzący odpady, zgodnie z Ustawą o odpadach. Przed złożeniem ww. wniosków Wykonawca opracowany program gospodarki odpadami jako część programu ochrony środowiska winien przedłożyć Inżynierowi w celu uzyskania akceptacji.

#### 1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego, władze lokalne oraz instytucje obsługujące urządzenia podziemne o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie terenu budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż czas przewidziany harmonogramem tych robót. Wykonawca będzie współpracował i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska oświadczenie wszystkich potencjalnych właścicieli infrastruktury podziemnej i nadziemnej (wszelkiego rodzaju sieci i przyłączy) o naniesieniu jej na mapie geodezyjnej stanowiącej podstawę do projektowania oraz podejmie wszelkie niezbędne kroki, mające na celu zabezpieczenie jej przed uszkodzeniem w czasie realizacji robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
3. Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót dostęp i dojazd na posesję oraz uzgodni z użytkownikiem nieruchomości sposób jego wykonania
5. Zamawiający będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach Umowy.
6. Koszt tych czynności i następstw szkód spowodowanych uszkodzeniem zabudowy mieszkaniowej i innej należy uwzględnić w cenie wykonania przedsięwzięcia budowlanego.
7. Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych oraz dozwolonych nacisków kolejowych przy transporcie wyrobów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w złych warunkach sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i wyposażenie zespoły robocze w odpowiednią odzież do pracy w warunkach niebezpiecznych dla zdrowia. Wykonawca ma obowiązek zapewnienia odpowiednich warunków dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania postanowień „Wytucznych sposobu dostarczania informacji oraz poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. l.bh-101” i „Zasad bezpieczeństwa

pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych, remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. l.bh- 105.” oraz Po-radnikiem dla wykonawców w zakresie bezpiecznego wykonywania prac na terenie kolejowym PKP PLK SA [https://zamowienia.plk-sa.pl/servlet/HomeServlet?folder=0002&MP\\_module=main&MP\\_action=publicFilesList](https://zamowienia.plk-sa.pl/servlet/HomeServlet?folder=0002&MP_module=main&MP_action=publicFilesList)

3. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.11 Niewypały, niewybuchy.**

W razie natrafienia w czasie prowadzenia pozostałych robót budowlanych na niewypały/ niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inżyniera oraz właściwego terytorialnie Zakładu Linii Kolejowych.

Koszty zabezpieczenia i usunięcia niewybuchu lub niewypału poniesie Wykonawca robót .

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

1. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, regulaminy i wytyczne, itp., są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.
2. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, wyrobów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.
3. Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają wyroby, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi do zatwierdzenia.

#### **1.5.13 Wymagania dotyczące zagospodarowania placu budowy**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym projekt zagospodarowania placu budowy, który będzie uwzględniał poszczególne fazy realizacji inwestycji.

Organizacja placu budowy wraz ze wzniesieniem ewentualnych niezbędnych budynków tymczasowych, socjalnych, czy magazynowania materiałów budowlanych lub sprzętu jest obowiązkiem Wykonawcy. Plac budowy powinien mieścić się na terenie kolejowym, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Obowiązkiem Wykonawcy jest dokonanie wytyczenia geodezyjnego przed przystąpieniem do właściwych robót budowlanych. Stałe punkty sieci układu pomiarowego powinny być trwałe i zabezpieczone przed uszkodzeniem, zniszczeniem lub przesunięciem.

Wymaga się, aby Wykonawca zdjął warstwę humusu z miejsc przeznaczonych do stałego zabudowania (parking) lub usytuowania obiektów placu budowy. Humus ten należy następnie sprzymować i użyć do późniejszego urządzenia zieleni lub przeznaczyć do wywózki.

Do obowiązków Wykonawcy należy również wykonanie tymczasowego punktu zasilania energii elektrycznej z oddzielnym opomiarowaniem, zapewnienie sobie korzystania z wody w ilości niezbędnej dla potrzeb placu budowy, wykonaną i umieszczoną zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Wszystkie koszty związane z przygotowaniem i likwidacją terenu budowy poniesie Wykonawca -nie podlegają one osobnej płatności.

Roboty nieujęte w programie funkcjonalno-użytkowym, a wynikające z projektowanej funkcji pomieszczeń, technologii budowy, zastosowania materiałów budowlanych lub montażu urządzeń powinny zostać ujęte w

ofercie Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia nie może stanowić podstawy roszczeń finansowych Wykonawcy wobec Zamawiającego.

Zakres prac budowlanych ujętych w opisie jednej branży należy traktować wiążąco z pozostałymi branżami. Zastosowanie określonych materiałów budowlanych winno uwzględnić ich parametry techniczne i jakościowe, spełniające wymogi normy w budownictwie. Prace budowlane należy prowadzić starannie, zgodnie ze sztuką budowlaną i normami technicznymi oraz zasadami BHP.

#### 1.5.14. Oznakowanie Robót

Powinnością Wykonawcy jest oznakowanie terenu Robót, umieszczenie tablicy informacyjnej z informacją o budowie oraz ogłoszenia, zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, zgodnie z wymogami określonymi w Prawie Budowlanym.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania techniczne dotyczące właściwości materiałów i urządzeń:

- Wskazuje się na konieczność stosowania przez Wykonawcę robót budowlanych tylko takich materiałów, urządzeń i systemów, które posiadają wymagane przepisami atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do eksploatacji w PKP PLK S.A., wydane przez Prezesa UTK lub wcześniej przez Prezesa GIK, bądź dla materiałów powszechnie stosowanych posiadają znak:



zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 266.).

- Wykonawca robót budowlanych ma obowiązek stosowania takich materiałów - elementów podsystemów, zaliczanych do składników interoperacyjności, które posiadają już stosowne certyfikaty WE zgodności lub przydatności do stosowania, wydane przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, i dla których wydana została deklaracja WE zgodności lub przydatności do stosowania.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą odpowiadać Polskim lub Europejskim Normom lub aprobatą lub europejskim specyfikacjom UIC i być prawnie dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r., ustawy o systemie oceny zgodności, rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych;
- Wszystkie materiały (z wyłączeniem materiałów z rozbiórki przeznaczonych do ponownej zabudowy), urządzenia i sprzęt dostarcza Wykonawca. Dobór sprzętu i materiału musi gwarantować jakość robót określoną w branżowych STWiORB.
- Jeżeli została określona wartość minimalna lub maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.
- W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową ale osiągnięta zostanie możliwość do zaakceptowania jakości elementu budowli, to Inspektor w porozumieniu z Zamawiającym może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu. W przypadku, gdy jakość jest niezadowalająca to takie materiały muszą być zastąpione innymi, a dany element budowli rozebrany i wykonany ponownie na koszt Wykonawcy.

### 2.3. Materiały i urządzenia muszą być zgodne z Dokumentacją Wykonawczą i wymaganiami określonymi w STWiORB.

Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na użycie materiałów miejscowych to jest zobowiązany:

- zdobyć prawo eksploatacji źródła;
- określić ilość i jakość materiałów z tego źródła;
- określić ilość i typy sprzętu oraz technologię eksploatacji źródła i przeróbki surowców;
- spełnić wymogi ochrony środowiska podczas eksploatacji źródła i przeróbki surowców;
- zrekultywować teren eksploatacji źródła po zakończeniu poboru materiałów;

Zamawiający Projektu ma prawo inspekcji eksploatacji źródła i kontroli materiałów pochodzących ze źródła.

Materiały pochodzące z rozbiórek, po sporządzeniu wykazu wszystkich materiałów zdemontowanych i odzyskanych w wyniku prowadzonych prac, należy protokolarnie przekazać Zamawiającemu (IZ Olsztyn). Wykonawca zobowiązany jest do posortowania, przetransportowania i zmagazynowania materiałów w miejscu wskazanym przez IZ Olsztyn. W przypadku określenia przez IZ Olsztyn zdemontowanych lub odzyskanych materiałów jako przeznaczonych do utylizacji oraz w przypadku materiałów niebezpiecznych Wykonawca podda je odzyskowi, recyklingowi lub unieszkodliwieniu na swój koszt, zgodnie z warunkami określonymi w ustawie o odpadach (t.j. Dz.U. 2019 poz. 701) oraz z instrukcją gospodarki odpadami PKP Polskich Linii Kolejowych (Is-1).

**2.4. Jeżeli Wykonawca** nie wykonuje, a podzleca prace Podwykonawcy, to materiały używane przez Podwykonawcę muszą odpowiadać wymaganiom STWiORB. Wykonawca przedkłada wyniki badań, na podstawie których Zamawiający ocenia jakość. Zamawiający musi mieć zagwarantowane prawo pobrania próbek do badań.

**2.5. Zamawiający może** poddać badaniom materiały zgłoszone przez Wykonawcę w dowolnym czasie. Zamawiający może dopuścić do stosowania materiały równoważne do materiałów określonych w STWiORB. Równoważność materiałów i wyrobów musi być potwierdzona przez Projektanta.

**2.6. Wykonawca** jest zobowiązany do składowania i przechowania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie - wg asortymentu, frakcji i źródeł dostaw, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i możliwością pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowania cementu, bitumów, materiałów chemicznych, paliw i innych materiałów łatwo ulegających zniszczeniu lub niebezpiecznych.

**2.7. Materiały**, których jakość nie została zaakceptowana lub do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać, a już dostarczone Wykonawca musi wywieźć poza teren budowy.

**2.8. Materiały po demontażu i rozbiórce.** Demontaż oraz gospodarka materiałami z odzysku należy realizować w oparciu o aktualne przepisy prawne. Materiały z rozbiórki po dokonaniu segregacji i kwalifikacji podlegają przekazaniu ich właścicielowi lub utylizacji na koszt Wykonawcy, łącznie z kosztami uzyskania, wymaganych prawem, zezwoleń na prowadzenie działalności w zakresie odpadów zgodnie z Ustawą o odpadach oraz Instrukcją gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych Im-2 i Instrukcją postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP PLK SA Im-3.

**2.9. Humus i nadkład** czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw powinny być składowane w hałdach i wykorzystane przy zasypce lub do rekultywacji. Po zakończeniu eksploatacji źródła, materiały odpadowe powinny być z powrotem przemieszczone do wyrobisk. Skarpy powinny być złagodzone w stopniu jak najbardziej zbliżonym do ukształtowania otaczającego terenu, nadkład równomiernie rozłożony i pokryty roślinnością.

Niezbędne koszty oraz czynności za- i wyładunkowe oraz transport należą do Wykonawcy.

### 3. SPRZĘT

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w zamówieniu powinien gwarantować jakość wykonania określoną w PFU, STWiORB, dokumentacji projektowej oraz spełnienie wszystkich warunków BHP. Jeżeli Wykonawca proponuje do realizacji robót użycie niekonwencjonalnego sprzętu, powinien udowodnić na żądanie Zamawiającego na własny koszt jego przydatność. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania sprzętu w dobrym stanie technicznym w trakcie wykonywania robót objętych umową.

Wykonawca musi ująć całkowity koszt wszelkiego rodzaju wypożyczonego sprzętu i maszyn określonych w poszczególnych STWiORB w cenie umownej.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość transportowanych materiałów i nie spowodują uszkodzeń materiałów, sprzętu, urządzeń i nawierzchni.

Użyte środki transportu jak i umieszczenie na nich ładunków nie może zagrażać bezpieczeństwu innym użytkownikom tras komunikacyjnych, po których te środki będą się poruszać. Transport materiałów z rozbiórki i demontażu obciąża Wykonawcę.

#### Ograniczenia obciążenia osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na liniach kolejowych i po drogach publicznych poza granicami placu budowy. Jeżeli Wykonawca uzyska zezwolenie władz na użycie taboru lub pojazdów o ponadnormatywnym obciążeniu osi i takich pojazdów użyje, to poniesie koszty wzmocnienia nawierzchni torowej, obiektu mostowego lub drogi oraz koszty napraw szkód, jeśli takie powstaną.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, z wymaganiami STWiORB, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Przedmiot zamówienia powinien być wykonany bez spowodowania jakichkolwiek zniszczeń i konieczności napraw. Należy przewidzieć takie prowadzenie robót, ażeby nie uszkodzić kabli bądź urządzeń srk, energetycznych lub telekomunikacyjnych, a w ramach robót towarzyszących odpowiednio zabezpieczyć je w miejscach kolizji z robotami podtorzowymi pod nadzorem uprawnionych przedstawicieli właściciela infrastruktury. Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną poprzez uprawnionego geodetę na cały czas realizacji kontraktu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Zamawiający wymaga rozpoczęcia i wykonywania robót jednocześnie w każdej części.

Wykonywania robót budowlanych w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w prowadzeniu ruchu pociągów.

#### 5.1. Dokumenty budowy

W okresie realizacji Umowy Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczania następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy,
- dokumentów związanych z gospodarką materiałami uznanymi za odpady,

- dokumentów pomiarów cech geometrycznych,
- sprawozdań z badań laboratoryjnych i terenowych,
- protokołów odbioru robót,
- korespondencję dotyczącą budowy- protokoły (notatki) ze spotkań na budowie.

#### 5.1.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika Budowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami STWiORB odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Jakość robót będzie kontrolowana przez Inspektora nadzoru w trakcie wykonywania robót. Zamawiający dopuszcza wszelkiego rodzaju odchyłki i tolerancje wymiarowe i jakościowe, które muszą być zgodne z przepisami i Polskimi Normami. Kontroli bieżącej i sprawdzaniu wykonywanych robót budowlanych będą w szczególności poddane:

- a) stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- b) sposób wykonania robót budowlanych (założenia projektowe) w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną,

### 6.1. Program Zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego (Inspektora).

### 6.2 Zasady kontroli jakości robót

1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót, za stosowane metody wykonywania robót, za zastosowane wyroby zgodnie z warunkami umowy i projektem organizacji robót i technologii robót opracowanym przez Wykonawcę a także poleceniami Inspektora Nadzoru oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.
2. Jakość robót będzie kontrolowana w trakcie wykonywania robót. Zamawiający dopuszcza wszelkiego rodzaju odchyłki i tolerancje wymiarowe i jakościowe, które muszą być zgodne z przepisami i Polskimi Normami. Kontroli bieżącej i sprawdzaniu wykonywanych robót budowlanych będą w szczególności poddane:
  - a) rozwiązania zawarte w dokumentacji wykonawczej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - przed ich skierowaniem do realizacji robót budowlanych w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
  - b) stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych



i w specyfikacjach technicznych,

- c) sposób wykonania robót budowlanych (założenia projektowe) w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną,

**Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.**

### 6.2.1. Pobieranie próbek

1. Próbkę pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.
4. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### 6.2.2. Badania i pomiary oraz raporty z badań

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.
2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.
3. Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
4. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych

### 6.2.3. Badania prowadzone przez Zamawiającego

1. Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.
2. Zamawiający, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych, jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.
4. Badania laboratoryjne wyrobów budowlanych oraz odpadów (jeżeli zachodzi taka potrzeba) prowadzi Wykonawca w laboratoriach posiadających akredytację lub wdrożony system jakości w zakresie badania właściwości i składników. Obiekty oraz wyroby budowlane (Materiały) do badań prowadzonych przez Wykonawcę, zapewnia we własnym zakresie Wykonawca, natomiast Inspektor zabezpieczy obiekty tymczasowe i wyroby budowlane (Materiały) do badań, które winny być przeprowadzone przez Inżyniera.

#### 6.2.4. Certyfikacje i deklaracje

1. Inspektor Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają deklarację właściwości użytkowych zgodności z normami zharmonizowanymi
- 2) Krajową deklarację właściwości użytkowych z: Polską Normą lub - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi STWiORB.
3. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
4. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Zamawiającego
5. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

#### 6.3. Wymagania i warunki w stosunku do użytych wyrobów i materiałów

1. Wykonawca zapewnia wszystkie nowe wyroby, materiały oraz wszystkie inne wyroby i narzędzia niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.
2. Wszystkie wyroby projektowane do wbudowania w zakres zadania muszą spełniać wymagania Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1226.), Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202).
3. Wyroby budowlane, nadają się do stosowania w trakcie wykonywania robót budowlanych, jeżeli są:
  - oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
  - umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
  - oznakowane znakiem budowlanym lub
  - są dopuszczone do stosowania na kolei (na PKP PLK S.A.), gdy wynika to z przepisów ogólnych lub wewnętrznych instrukcji, wytycznych zarządzającego linią kolejową lub gestora sieci telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych.
  - Wyroby budowlane muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.
4. Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem składowane wyroby budowlane tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do wbudowania i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.
5. Jakiegokolwiek wyroby budowlane, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.
6. Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę wyrobów budowlanych (Materiałów, Urządzeń) i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym i Rozbiorem Ceny Ofertowej.
7. W celu sprawdzenia właściwości wyrobów budowlanych będą pobierane ich próbki. Również wytwórnie wyrobów budowlanych (Materiałów) mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera dla sprawdzenia stosowanych metod produkcji. Wyniki tych kontroli stanowić będą podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości. W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, Wykonawca winien:
  - współpracować i udzielić pomocy Inżynierowi, a także zapewnić taką współpracę i pomoc ze strony producenta wyrobów budowlanych w czasie przeprowadzania inspekcji,
  - zapewnić Inżynierowi wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja wyrobów budowlanych (Materiałów) przeznaczonych do realizacji Robót,
  - jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy – uzyskać dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tym miejscu.

### 6.3.1. Pomiary i wyniki badań

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na formularzach zgodnie z obowiązującymi przepisami i mającymi zastosowanie istniejącymi polskimi normami.

Dokumenty te stanowią integralną część dokumentów odbiorowych i odpowiednio operatu kolaudacyjnego. Koszty badań kontrolnych jakości ponosi Wykonawca.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inżyniera za niewiarygodne, to może On zażądać powtórzeń badań. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania dokumentacji projektowej, to koszty tych badań ponosi Inżynier. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

Inspektor ma prawo monitorować zgodność każdej fazy realizacji zamówienia z ustaleniami umownymi. W związku z tym, na dowolnym etapie realizacji przedmiotu Umowy Inspektor ma prawo zażądać od Wykonawcy przedstawienia właściwych dokumentów (wystawionych przez uprawnione organy lub instytucje) potwierdzających, że zastosowany wyrób budowlany (Materiał, Urządzenie), Sprzęt (maszyna), technologia itd. spełniają wymogi określone w Umowie i dokumentach stanowiących jej integralną część. W takim przypadku obowiązkiem Wykonawcy jest niezwłoczne przedstawienie odpowiedniego dokumentu.

Jeżeli Wykonawca, w wyznaczonym terminie, nie przedłoży stosownego dokumentu, to fakt ten będzie podstawą do uznania, że nie zostały dotrzymane Warunki Umowy, wówczas Inspektor wskaże środki zaradcze, które bezwzględnie będą zastosowane przez Wykonawcę.

Brak, określonego powyżej żądania Inżyniera, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonywania prac i Robót zgodnie z Umową, zasadami sztuki inżynierskiej oraz obowiązującymi przepisami, a także przedkładania Inżynierowi wymaganych dokumentów w terminach i okolicznościach ustalonych w Umowie.

### 6.4. Zasady postępowania z materiałami odzyskanymi przy realizacji zadania

- Materiały pochodzące z rozbiórek, po sporządzeniu wykazu wszystkich materiałów zdemontowanych i odzyskanych w wyniku prowadzonych prac, należy protokolarnie przekazać Zamawiającemu (IZ Olsztyn). Wykonawca zobowiązany jest do posortowania, przetransportowania i zmagazynowania materiałów w miejscu wskazanym przez IZ Olsztyn. W przypadku określenia przez IZ Olsztyn zdemontowanych lub odzyskanych materiałów jako przeznaczonych do utylizacji oraz w przypadku materiałów niebezpiecznych Wykonawca podda je odzyskowi, recyklingowi lub unieszkodliwieniu na swój koszt, zgodnie z warunkami określonymi w ustawie o odpadach (t.j. Dz.U. 2019 poz. 701.) oraz z instrukcją gospodarki odpadami PKP Polskich Linii Kolejowych (Is-1).
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i materialną za ewentualne szkody dla środowiska naturalnego - wynikające z niewłaściwego sortowania, transportu lub okresowego składowania odpadów powstałych w wyniku realizacji zadania - na zasadach określonych w ustawie o odpadach.
- Wykonawca zobowiązany jest przekazać w dniu odbioru końcowego kopię dokumentów powstałych w związku z odzyskiem materiałów (protokoły, wykazy), które wchodzi w skład dokumentacji powykonawczej.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w Księdze Obmiarów. Inspektor potwierdza prawidłowość obmiarów. W wypadku niezgodności obmiarów sposób postępowania określi Inżynier. Wyniki obmiarów winny być uzupełniane o niezbędne notatki, obliczenia oraz rysunki konieczne dla ustalenia ilości Robót.

Obmiar Robót obejmuje Roboty ujęte w Umowie, a także ewentualne roboty dodatkowe i nieprzewidziane (po ich uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego).

Ilości Robót będą podawane w jednostkach przyjętych w dokumentacji projektowej dla danego rodzaju Robót.

Wyliczenia do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru Robót winny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i Sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe winny być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania

Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania w obecności Inżyniera. Obmiar Robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem w obecności Inżyniera.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w Księdze Obmiaru lub dołączonymi do niej.

Obmiary robót będą podstawą do ustalenia zaawansowania robót w poszczególnych branżach i będą służyły m. in. Inżynierowi do rozliczenia robót z Wykonawcą, w tym m.in. dla umożliwienia wystawienia faktur Wykonawcy na płatności częściowe i końcowe (Przejściowe Świadectwa Płatności, Ostateczne Świadectwo Płatności), tworzenia środków trwałych, itp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór Robót jest to ocena prac i Robót wykonanych przez Wykonawcę. Celem odbioru jest zasadniczo sprawdzenie czy wykonane prace i Roboty spełniają wymagania techniczne i inne określone w dokumentach będących podstawą ich wykonania, w tym w szczególności zawarte w:

- przepisach Prawa Budowlanego,
- przepisach dotyczących ochrony środowiska,
- specyfikacjach technicznych,
- dokumentacji projektowej,
- przepisach i instrukcjach służbowych,
- Szczególnych i Ogólnych Warunkach Umowy,
- dokumentach odnoszących się do dopuszczenia do stosowania nowych systemów, wyrobów budowlanych (Materiałów, Urządzeń) lub technologii,
- zaleceniach z przeprowadzonych kontroli,
- ustaleniach i zaleceniach wynikających z zapisów w Dziennikach Budowy, a przekazanych przez Inżyniera lub Zamawiającego.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający ustanowi osobę, która będzie upoważniona do zarządzania realizacją umowy oraz ustanowi zespół specjalistów pełniących funkcje Inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiory techniczne,
- odbiory eksploatacyjne,
- odbiory wewnętrzne,
- odbiory specjalistyczne,
- odbiory częściowe (przejściowe),
- odbiory końcowe,
- odbiory potwierdzające usunięcie wad,
- odbiór po okresie gwarancji ,
- odbiór ostateczny, po okresie rękojmi .

Podczas odbioru (z wyłączeniem odbioru eksploatacyjnego) określany będzie zakres i kompletność wykonanych Robót, ich jakość i parametry techniczne oraz terminowość wykonania, a także możliwość oddania do eksploatacji zrealizowanych Robót, w tym wybudowanych i zainstalowanych systemów, układów i urządzeń. Ocenie podlegać będzie również Teren Budowy po wykonaniu Robót oraz sposób postępowania w przypadku stwierdzenia wad.

Odbiory po okresie gwarancji i po okresie rękojmi przeprowadzane będą odpowiednio po okresach określonych w Umowie, aby:

- stwierdzić, czy wady ujawnione w okresie gwarancji oraz w okresie rękojmi zostały usunięte,
- umożliwić ostateczne przyjęcie do eksploatacji Urządzeń objętych gwarancją i rękojmią udzieloną przez Wykonawcę lub producentów (za wyjątkiem tych wyrobów budowlanych, dla których gwarancja jakości została udzielona na dłuższy czas, niż okres zgłaszania wad określony w Umowie).

Odbioru Robót należy dokonywać zgodnie z zasadami określonymi w Umowie i Specyfikacjach Technicznych, a także warunków, uzgodnień, pozwoleń wydanych przez właściwe organy, instytucje i jednostki w związku z procesem realizacji Robót

Odbioru Robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego (Komisja) na wniosek Inżyniera, po całkowitym zakończeniu prac i Robót oraz po dokonaniu prób oraz pomiarów, w zakresie niezbędnym dla dokonania danego odbioru. W skład Komisji odbioru wchodzi przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera, Wykonawcy i Użytkownika. Komisji przewodniczy Inżynier.

Wykonane Roboty Komisja ocenia na bazie przedłożonych przez Wykonawcę i potwierdzonych przez Inżyniera dokumentów i na podstawie oceny wizualnej. W przypadku, gdy wg Komisji Roboty pod względem przedłożonych dokumentów nie będą gotowe do odbioru, Komisja, w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru Robót.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych Prób i pomiarów oraz dokonania z wynikiem pozytywnym odbiorów wymaganych odrębnymi przepisami (np. czynności dozoru technicznego), jak również wykonania prac i Robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, a także z Programem Funkcjonalno- Użytkowym i Rozbiciem Ceny Ofertowej oraz mającymi zastosowanie obowiązującymi normami oraz przepisami.

W celu umożliwienia dokonania odbiorów technicznych, wewnętrznych, specjalistycznych, częściowych (przejściowych), końcowych, po okresie gwarancji i po okresie rękojmi oraz potwierdzających usunięcie wad Wykonawca dostarczy całą aparaturę, sprzęt, przyrządy, siłę roboczą, wykwalifikowany personel, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, paliwo jakie są potrzebne do przeprowadzenia odbiorów. Koszt przeprowadzenia odbiorów i prób z nimi związanych ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia, w terminach wyznaczonych przez Zamawiającego lub Inżyniera, a jeżeli taki termin nie zostanie wyznaczony - to w rozsądnym czasie, wszelkich wad stwierdzonych w trakcie odbioru oraz w okresie trwania gwarancji i rękojmi (Okresu Zgłaszania Wad), a także do pisemnego powiadomienia Inżyniera o ich usunięciu. Usunięcie wad lub uszkodzeń zostanie dokonane przez Wykonawcę na Jego ryzyko i koszt.

Jeżeli Wykonawca nie dopełni obowiązku naprawy wady lub uszkodzenia, które winny być naprawione na koszt Wykonawcy, wówczas Zamawiającemu według jego wyboru będzie przysługiwało prawo:

- wykonania naprawy samemu lub zlecenia jej innym podmiotom na koszt Wykonawcy, przy czym w takim wypadku Wykonawca nie będzie odpowiedzialny za tę naprawę,
- zażądania od Inżyniera ustalenia uzasadnionej obniżki Ceny Kontraktowej,
- jeżeli wada lub uszkodzenie jest rozległe, powodujące znaczne utrudnienia ruchowe, wówczas Zamawiający może wstrzymać wykonanie Umowy w zakresie Robót (Odcinka Robót), na których wystąpiła wada lub uszkodzenie, wówczas Zamawiający będzie uprawniony do odzyskania kwot zapłaconych za tę część Robót w wysokości wzajemnie uzgodnionej, a niezbędnej do właściwego ukończenia tej części Robót.

Na żądanie Inżyniera i pod Jego kierownictwem Wykonawca ma obowiązek zbadania przyczyn powstania wad i/lub uszkodzeń. W przypadku, gdy wada i/lub uszkodzenie nie kwalifikuje się do naprawy na ryzyko i koszt Wykonawcy, wówczas koszt badania plus umiarkowany zysk ponosi Zamawiający.

W uzasadnionych przypadkach Inspektor może wymagać ponownego przeprowadzenia badań, pomiarów lub sprawdzeń wybranych parametrów wybudowanych i zainstalowanych systemów, układów i Urządzeń objętych zakresem Robót. Takie żądanie powinno być przekazane w terminie określonym w Umowie.

Z czynności odbiorów: technicznego, eksploatacyjnego, wewnętrznego, specjalistycznego, częściowego (przejściowego), końcowego, po okresie gwarancji i po okresie rękojmi oraz potwierdzającego usunięcie wad będą sporządzane protokoły, zawierające wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, natomiast fakt dokonania odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz odbioru Robót wykonywanych w zamknięciach toru krótszych niż całodobowe będzie potwierdzony przez upoważnionych przedstawicieli Stron w Dzienniku Budowy lub w inny sposób na piśmie.

Protokoły odbiorów końcowych będą stanowiły podstawę do wystawienia Świadectw Przejęcia.

Po przeprowadzeniu odbiorów po okresie gwarancji i po okresie rękojmi z wynikiem pozytywnym, w ciągu określonego w Umowie czasu po upływie Okresu Zgłaszania Wad, Inspektor wystawi Wykonawcy Świadectwo Wykonania stwierdzające datę, z którą Wykonawca wywiązał się ze wszystkich zobowiązań wynikających z Umowy. Kopię Świadectwa Wykonania Inspektor przekaze Zamawiającemu.

Wykonawca robót budowlanych będzie przygotowywał dla Inżyniera Projektu miesięczne i kwartalne raporty o postępie prac, zawierające m.in. zdjęcia ilustrujące zaawansowanie i postęp robót.

Na zakończenie robót Wykonawca robót budowlanych przedstawi Inżynierowi Projektu operat kolaudacyjny dla odbieranych robót i sprawozdanie techniczne z realizacji kontraktu.

## 8.1 Rodzaje odbiorów

### Odbiory Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polegają one na końcowej ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu lub zanikają. Wykonawca zobowiązany jest do informowania, z odpowiednim wyprzedzeniem, Inżyniera o przewidywanym terminie zakrycia Robót zanikających lub ulegających zakryciu tak, aby umożliwić obecność Inżyniera przy tych czynnościach.

Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Inżyniera, zobowiązany jest nieodpłatnie odkryć Roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania Robót, a następnie przywrócić Roboty do stanu poprzedniego.

### Odbiory techniczne

Polegają one na ocenie jakości części prac i Robót stanowiących zamkniętą całość w ramach danej branży, którą można przekazać do eksploatacji. Odbiory te wykonywane są w ramach odbiorów eksploatacyjnych i końcowych.

### Odbiory eksploatacyjne

Polegają one na ocenie wykonanych prac pod kątem możliwości rozpoczęcia ich użytkowania (eksploatacji). Podczas odbiorów eksploatacyjnych nie określa się zgodności wykonanych prac z projektem i specyfikacjami technicznymi, lecz wyłącznie ocenia się możliwość rozpoczęcia ich użytkowania (eksploatacji).

Odbiory eksploatacyjne przeprowadza komisja, której przewodniczy przedstawiciel Zakładu Linii Kolejowych w Olsztynie. Odbioru dokonuje się na podstawie zgodnych oświadczeń Kierownika Budowy (robót) i Inżyniera (branżowego Inspektora Nadzoru), którzy potwierdzają przygotowanie odbieranego elementu do bezpiecznego użytkowania (eksploatacji) podając parametry techniczno- użytkowe.

Odbiorów eksploatacyjnych w żadnym wypadku nie traktuje się jako odbiorów końcowych.

### Odbiory częściowe (przejściowe)

Polegają one na ocenie wykonania części prac i Robót, stanowiących zakończony element lub urządzenie, stanowiące całość funkcjonalną lub wykonawczą. Odbiory te przeprowadza się celem umożliwienia dokonania zapłaty za częściowo wykonane prace i Roboty, a także w przypadkach, gdy zachodzi potrzeba określenia zakresu i jakości wykonania zrealizowanych Robót np. przed przystąpieniem do kolejnej fazy realizacji, rozpoczęciem prac i Robót przez następnego wykonawcę itd.

### Odbiory końcowe

Polegają one na ocenie zrealizowanego zakresu i jakości całości prac i Robót objętych przedmiotem Umowy lub stanowiących jego zamkniętą część. Odbiór końcowy może obejmować przekazanie do eksploatacji części Robót, które wcześniej nie zostały przekazane do eksploatacji. Komisji przewodniczy Inżynier.

### Odbiór po okresie gwarancji

Polega on na ocenie stanu przedmiotu Umowy przed zakończeniem okresu gwarancji. Okres gwarancji ustala się na 36 miesięcy.

### Odbiór po okresie rękojmi

Polega on na ocenie stanu przedmiotu Umowy przed zakończeniem okresu rękojmi określonym w umowie. Odbiór po okresie rękojmi jest odbiorem ostatecznym, po zakończeniu którego Inspektor Projektu wystawia Świadectwo Wykonania.

### Zgłoszenie do odbioru

Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje na piśmie skierowanym do Inżyniera oraz zapisem w Dzienniku Budowy. Jednocześnie Wykonawca przekazuje Inżynierowi operat kolaudacyjny albo dokumenty odbiorowe w zakresie niezbędnym dla dokonania danego odbioru (stanowiące komplet Zamawiającego).

### Zwołanie odbioru

Po stwierdzeniu zakończenia prac i Robót oraz sprawdzeniu kompletności dokumentów odbiorowych w zakresie niezbędnym dla dokonania danego odbioru lub stosownie operatu kolaudacyjnego, potwierdza gotowość do odbioru adekwatnie dla poszczególnej branży Robót, wpisem do Dziennika Budowy oraz na piśmie skierowanym do Zamawiającego, po czym Zamawiający zwołuje Komisję odbioru.

### Dokumenty niezbędne do odbioru robót

Wykonawca przygotowuje i przekazuje przewodniczącemu Komisji odbioru następujące dokumenty (w zakresie niezbędnym dla dokonania danego rodzaju odbioru):

- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dokumentację projektową, z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- DTR urzędów,
- świadectwa, certyfikaty i deklaracje wymagane zgodnie z Ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym ,
- dziennik budowy,
- operat kolaudacyjny, w tym:
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych w formie protokołu z odbioru wewnętrznego,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- aprobaty techniczne, deklaracje zgodności oraz certyfikaty i świadectwa dopuszczenia,
- wyniki badań i pomiarów,
- dokumentację geodezyjną powykonawczo-inwentaryzacyjną,
- dokument udzielenia gwarancji.

Operat kolaudacyjny Wykonawca przekazuje w terminie 5 dni roboczych po dokonaniu odbiorze końcowym lub usunięciu usterek na nim stwierdzonych, w ilości:

- 1 komplet dla Zamawiającego,
- 1 komplet dla Sekcji Eksploatacji w Działdowie,
- 1 komplet dla Zakładu Linii Kolejowych w Olsztynie (w tym, jeśli zostało ustalone na etapie opracowania danych wyjściowych dla projektowania, również dla jednostek spoza PKP PLK S.A. zarządzających obiektem).

Niezależnie od operatu kolaudacyjnego Wykonawca przekazuje Zamawiającemu komplet dokumentów, zgodnie z art. 57.1 Ustawy „Prawo Budowlane” tekst jednolity (Dz. U. 2019 poz. 1186) celem wywiązania się z obowiązku nałożonego pozwoleniem na budowę. Dokumenty te mają być odpowiednio oprawione i zaopatrzone w spis.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób zapłaty i rozliczenia za realizację przedmiotu umowy jest określony w Umowie.

- **Podstawą** ustalenia wynagrodzenia Wykonawcy za wykonane prace i roboty budowlane podane są Ceny ustalone w tzw. Rozbiciu Ceny Ofertowej stanowiącym załącznik do Umowy
- **Cena prac i Robót** powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na ich wykonanie, wynikające z Dokumentacji Projektowej, w tym roboty tymczasowe i prace towarzyszące konieczne dla wykonania tych robót.
- **Wszelkie podatki**, w tym VAT, są zawarte w Cenie.
- **Ceny podane przez Wykonawcę** w Rozbiciu Ceny Ofertowej są ostateczne, co wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie prac projektowych i robót budowlanych wycenionych w Ofercie Wykonawcy.

- **Płatności** będą dokonywane za skończone, kompletne elementy wymienione w Rozbiciu Ceny Oferowanej, w tym roboty tymczasowe i prace towarzyszące określone dla tych Robót w Dokumentacji Projektowej z tym że, Wykonawca na etapie realizacji przedstawi, a Zamawiający zatwierdzi podział na elementy częściowe, dla poszczególnych pozycji prac projektowych i robót, które będą podstawą do określenia tych płatności.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**PRZEPISY KRAJOWE** dostępne na stronie <http://isap.sejm.gov.pl/>

### USTAWY

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U 2019 poz. 1186 wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
2. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (tj Dz.U. 2017 poz. 1983);
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U 2018 poz. 2268) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
5. Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz.U. z 2019r. poz. 710);
6. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2018r. poz. 1945.);
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2068.);
8. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 725); wraz z rozporządzeniami wykonawczymi;
9. Decyzja Nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 marca 2014 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych;
10. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. z 2019r, poz. 1372);
11. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2204 );
12. Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (t.j. Dz.U. z 2015 poz. 1483);
13. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1843);
14. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 266);
15. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 701);
16. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 868);
17. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 755);
18. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2018r. poz. 1191);
19. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1000.);

### ROZPORZĄDZENIA

1. Rozporządzeniu 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. 1998 r. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie. (Dz.U. 2015 poz. 1744 z późn.zm).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. (Dz. U. z 2013 r. poz. 492);
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j.Dz.U. 2018 poz. 963. );
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. 2018 poz. 583);
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);
  8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401);
  9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r., w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923);
  10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
  11. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U 2018 poz. 1935)
  12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 1999 Nr 45 poz. 454 z późn. zm.);
  13. Decyzja Nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 marca 2014 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz.Urz. Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 2014 r. poz. 25 z późn. zm.).
  14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tj Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm)
  15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych; ( Dz.U. 2016 poz. 1968)

**Roboty muszą być zgodne z regulacjami obowiązującymi w spółce PKP PLK S.A.,**  
Wykaz regulacji Zamawiającego znajduje się poniżej:

## **REGULACJE PKP PLK SA**

### **Elektroenergetyka kolejowa:**

- let-3 Instrukcja eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych, wprowadzona Zarządzeniem Nr 31/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 24 czerwca 2015 r.;
- let-7 Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w ich pobliżu, wprowadzona Zarządzeniem Nr 45/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 26 listopada 2014 r.;
- let-120 Wymagania techniczne dla zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, przed przepięciami i od wyładowań atmosferycznych w strefie oddziaływania sieci trakcyjnej DC 3 kV , wprowadzone Uchwałą 438/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 12 czerwca 2018 r.;

### **Ochrona Środowiska:**

Is-1 Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., wprowadzona Zarządzeniem Nr 25/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 sierpnia 2014 r.;

### **Linie kolejowe:**

Id-21 Zasady wstępu na obszar kolejowy zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.. wprowadzone Uchwałą Nr 925/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 listopada 2018 r.;

### **Bezpieczeństwo i higiena pracy:**

Ibh-105 Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych i remontowych wykonywanych przez pracowników podmiotów zewnętrznych na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz Wytczne sposobu dostarczania informacji i poinformowania pracowników podmiotu zewnętrznego o zagrożeniach dla zdrowia i życia podczas wykonywania prac na terenie PKP Pol-

skie Linie Kolejowe S.A., wprowadzone Uchwałą Nr 699/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 28 czerwiec 2017 r.;

**Zaopatrzenie i gospodarka magazynowa:**

Im-3 Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., wprowadzona Uchwałą Nr 269/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 23 kwietnia 2019 r.;

**Inne:**

Wytyczne przeprowadzania odbiorów robót budowlanych prowadzonych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji, wprowadzone Decyzją Nr 53/2017 Prezesa Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2017 r.;

**Normy**

Wykaz aktualnych norm zharmonizowanych jest ogłaszany w Monitorze Polskim przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego .

Przedstawiony wykaz aktów prawnych nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych niewymienionych poniżej przepisów, o ile w trakcie realizacji Zamówienia będą one miały zastosowanie. Powyższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu podpisania Umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania ustaw, rozporządzeń, przepisów, norm, itp.

obowiązujących w trakcie realizacji Umowy. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia innych przepisów niż wymienione, jeśli okaże się to konieczne w trakcie realizacji niniejszego Zamówienia.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**CZĘŚĆ P – ROBOTY POMIAROWE**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot STWiORB.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Część P. „Roboty Pomiarowe” dotyczy wspólnych wymogów dla poszczególnych wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z branżą torową zadania inwestycyjnego pn ” **Budowa dojścia do peronu nr 2 na p.o. Montowo** „

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- wyniesienia w teren kolejowej osnowy podstawowej (lub korzystanie z pozyskanych z zasobów)
- wyniesienia w teren kolejowej osnowy specjalnej (dowiązanej do osnowy państwowej), do której będą odnoszone współrzędne x, y, z zrealizowanych obiektów,
- wytyczenia obiektów,
- inwentaryzacji obiektów,
- wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

### 1.2. Zakres robót objętych STWiORB.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót pomiarowych. W zakres tych robót wchodzi:

Roboty pomiarowe dla realizacji budowy.

Wytyczenie i stabilizacja głównych elementów obiektów w oparciu o osnowę geodezyjną (bazę projektowo-realizacyjną). Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych w nawiązaniu do reperów wskazanych przez inspektora nadzoru Inwentaryzacja pomiarowa do odbiorów robót: częściowych, ulegających zakryciu i końcowych, z zaznaczeniem ewentualnych zmian w stosunku do projektu.

#### **Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.**

Geodezyjną dokumentację powykonawczą obszaru obejmującego teren PKP należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (KODGiK) w Oddziale Gospodarowania Nieruchomościami.

Dokumentacja powykonawcza w formie analogowej i numerycznej powinna obejmować:

- mapę sytuacyjno-wysokościową zrealizowanych robót z naniesieniem uzbrojenia nadziemnego i podziemnego w układzie x, y, z w skali 1:500, poszerzoną o obszar szerokości 30 m położony poza granicami PKP ,
- plany schematyczne posterunku ,

Operat powykonawczy przekazać celem weryfikacji do właściwej komórki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Geodezyjną dokumentację powykonawczą obszaru położonego poza terenem PKP należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 09.11.2011 ws. standardów geodezyjnych oraz warunkami określonymi przez odpowiedni Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Operat powykonawczy obejmujący teren poza granicami PKP należy przekazać do odpowiedniego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (POD-GiK) .

### 1.2.1 Rodzaje robót objętych STWiORB wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV

#### 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

#### 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej

45213320-2 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z transportem kolejowym

### 1.4. Podstawowe określenia.

Określenia podane w niniejszym Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB - Część G Wymagania ogólne. Ponadto w STWiORB występują następujące określenia:

- x, y      współrzędne prostokątne
- z          rzędna wysokościowa
- km        kilometr
- tkm       torokilometr
- m         metr
- cm        centymetr
- mm       milimetr
- m<sup>2</sup>       metr kwadratowy
- ha        hektar = 10000 m<sup>2</sup>

### 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. W czasie wykonywania i zakończenia robót Wykonawca będzie utrzymywał w sposób ciągły na placu budowy uprawnionego geodetę do wykonywania i nadzorowania wytyczeń i innych prac geodezyjnych. Przyrządy używane przez Wykonawcę będą odpowiedniej marki i typu do zadań jakim mają służyć oraz w należyтым stanie technicznym i będą posiadać aktualne świadectwa sprawdzenia i kalibracji. Każdy błąd w pracach geodezyjnych i wynikające z niego konsekwencje będą usunięte na koszt Wykonawcy.

## 2. Materiały

- słupki betonowe,
- słupki z drewna iglastego o średnicy d = 20 mm oraz pręty metalowe,
- deski z drewna iglastego, obrzynane grubości 22 mm klasy II,
- farba chlorokauczukowa,

## 3. Sprzęt

Specjalistyczny sprzęt geodezyjny zapewniający precyzję pomiaru w szczególności:

- tachimetry
- teodolity
- niwelatory
- łaty, taśmy, tyczki, lustra

## 4. Transport

Dowolne środki transportu

## 5. Wykonanie robót

### 5.01. Roboty pomiarowe dla realizacji budowy

Roboty pomiarowe winny być wykonywane przez specjalistyczne jednostki geodezyjne zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne .

Stosowane będą wytyczne zgodne z Instrukcjami: GK-1, Ig-1, Ig-6, Ig-7, Ig-8, Ig-10

W ramach robót pomiarowych należy wytyczyć w terenie i utrwalić odpowiednimi znakami lub markerami geodezyjnymi wszystkie miejsca w tym:

- elementy zagospodarowania terenu
- elementy naziemne i poziome sieci uzbrojenia terenu itp

#### 5.01.01. Dla robót ziemnych

W miejscach charakterystycznych przekrojów podanych w projekcie należy wyznaczyć zarys projektowanych skarp i nasypów przez ustawienie znaków lub szablonów lub oznaczenie w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera

#### 5.01.02. Dla obiektów budowlanych, obiektów inżynierskich, konstrukcji inżynierskich wyznaczenie osi i punktów kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych.

Wytyczeniu podlegają: osie przepustów, fundamentów pod urządzenia, zarysy ścianek oporowych obniżonego obejścia, zarysy fundamentów pod urządzenia, zarysy wykopów, rzędne wysokościowe, osie i zarysy przepustów i ścianek oporowych.

Osie i zarysy fundamentów pod urządzenia należy oznaczyć za pomocą kołków.

Dokładność wytyczenia:

- osie fundamentów pod urządzenia i zarysy ścianek oporowych  $\pm 1$  cm,
- zarys wykopów  $\pm 5$  cm,
- rzędne wysokościowe  $\pm 5$  mm.

#### 5.01.03. Dla pozostałych urządzeń

Wyznaczone punkty muszą być zabezpieczone przed zniszczeniem w czasie robót i oznaczone trwale farbą. Dokładność robót pomiarowych wynosi  $\pm 5$  mm w planie i profilu, dla robót ziemnych  $\pm 1$  cm w planie i w profilu.

Pomiary inwentaryzacyjne urządzeń i obiektów w poszczególnych etapach realizacji należy wykonywać we współrzędnych x, y, z w obowiązującym układzie współrzędnych w obowiązującym układzie współrzędnych.

Dla określenia terenu PKP, który jest w dyspozycji Zamawiającego w celu przeprowadzenia robót Wykonawca wyznaczy istniejące granice PKP SA.

W przypadku wykupu gruntów dla wykonania robót, również projektowane granice.

Dokładność robót pomiarowych powinna być odpowiednia do dokładności pomiaru dla grup szczególnych sytuacji dla mapy w skali 1:500. Szczegółowe informacje dotyczące dokładności wytyczenia obiektów zawierają geodezyjne instrukcje techniczne, które między innymi określają graniczny błąd wytyczenia oraz średni błąd tyczenia. 5.02. Dokumentacja powykonawcza

**Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna powykonawcza powinna być sporządzona w wersji analogowej i cyfrowej.**

Wykonawca ma obowiązek sporządzić dokumentację geodezyjno-kartograficzną, na którą składają się następujące opracowania zgodnie z Ig-1 oraz GK-1 :

- zmiany w projekcie budowlanym powstałe na etapie realizacji budowy;
- mapy jednostkowe wykonywane dla robót zanikających w trakcie budowy;
- powykonawcze mapy inwentaryzacyjne;
- informacja dotycząca stanu osnowy (w tym wykaz zniszczonych i odtworzonych punktów);
- szkice pomiarowe.

W przypadku zniszczenia punktów osnowy przez Wykonawcę w trakcie prac budowlanych jest on zobowiązany do odtworzenia tych punktów. Odtworzenie osnowy powinno być uzgodnione z Biurem Geodezji Kolejowej z zachowaniem parametrów dokładnościowych i jej pierwotnej lokalizacji. Inspektor nadzoru (lub powołany przez niego geodeta) dokonuje przeglądu osnowy geodezyjnej III klasy (w szczególnych przypadkach II klasy) i sporządza raport z kontroli.

W ramach dokumentacji powykonawczej należy wykonać również projekty branżowe z naniesionymi zmianami w trakcie realizacji robót.

Wykonawca ma obowiązek również dostarczać dokumentację ze zmianami na każdą fazę robót do regulaminu technicznego stacji.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.01. Roboty pomiarowe dla realizacji budowy**

#### **6.01.01 Dla robót ziemnych**

Kontrolę wyznaczenia nasypów i przekopów należy przeprowadzić minimum w 10 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach zmian konstrukcyjnych budzących wątpliwości. Dopuszczalne odchyłki wynoszą 1 cm.

#### **6.01.02. Dla obiektów inżynierskich, konstrukcji inżynierskich i kubaturowych**

Dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 1$  cm w planie i w posadowieniu poziomym.

#### **6.01.05. Dla pozostałych urządzeń**

Dokładność wytyczenia wynosi  $\pm 1$  cm z zachowaniem skrajni.

Wykonanie każdego etapu robót geodezyjnych sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

### **6.02. Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzną przed przekazaniem przez wykonawcę do właściwych

Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (KODGiK i PODGiK) jest przekazywana za pisemnym potwierdzeniem, do właściwej komórki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., w celu przeprowadzenia kontroli merytorycznej. Protokół z kontroli zawiera informację o rodzajach błędów i miejscach ich zlokalizowania oraz potencjalnym zakresie ich wystąpienia w całym opracowaniu poza miejscem kontrolowanym. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wskazanych błędów w opracowaniu przed przekazaniem ich do kontroli w KODGiK i właściwym terenowo PODGiK.

## **7. Obmiar robót**

### **7.01. Roboty pomiarowe dla realizacji budowy**

Jednostką obmiaru dla tyczenia i wyznaczenia punktów wysokościowych jest km dojazdu.

Pomiary obiektów punktowych np. słupy, tablice, ławki, szafki, semaforey itp. winny być uwzględnione w cenie obiektu.

### **7.02. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.**

Jednostką obmiaru jest:

- dla wykonania mapy -1 ha

## **8. Odbiór robót**

Roboty pomiarowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Zasady poszczególnych odbiorów podane są w STWiORB – Część G – Wymagania ogólne.

Dokumentacja powykonawcza oraz certyfikat dotyczący interoperacyjności kolei podlega przekazaniu do Zamawiającego w ramach odbioru końcowego inwestycji.

## **9. Podstawa płatności**

Płatności częściowe realizowane będą za zakończone pozycje robót opisane w przedmiarze robót.

## **10. Przepisy związane**

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Dz.U. 1989 Nr 30 poz. 163 Prawo geodezyjne i kartograficzne tj (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101, z 2018 r. poz. 650, 1669).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r., w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.(Dz. U. Nr 25 poz. 133 z 1995 r).
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r., w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. (Dz. U. Nr 38 poz. 455 z 2001 r – tj .15 lipca 2016 r. Poz. 1034).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2011 nr 263 poz. 1572)
5. Standardy techniczne GK-1 „O organizacji i wykonaniu pomiarów w geodezji kolejowej” przyjęte Uchwałą Nr 8 Zarządu PKP S.A z dnia 12 stycznia 2016 r.



6. Uchwała nr 231/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe SA z 23.06.09. w sprawie przyjęcia do stosowania w PKP Polskie Linie Kolejowe S. A. "Rodzajów i obiegu dokumentacji geodezyjno-kartograficznej wykonywanej na poszczególnych etapach modernizacji linii kolejowych".
7. Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych (Załącznik do uchwały Nr 938/2017 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 12.09.2017 r.),
8. Decyzja nr 45 Ministra Infrastruktury z dnia 17.12.2009 w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe jako terenów zamkniętych (Dz.Urz. MI z 2009r. Nr 14, poz.51 ze zm.)
9. Id-22 Warunki techniczne budowy i odbioru peronów pasażerskich, aspekty: peronowe krawędzie dostępu, nawierzchnie i korpus peronu, wprowadzone Uchwałą Nr 1228/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 22 grudnia 2015 r.;
10. Ipi-1 Wytyczne architektoniczne dla kolejowych obiektów obsługi podróżnych, wprowadzone Uchwałą Nr 1083/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowej S.A. z dnia 27 grudnia 2018 r.;
11. Id-3 (D-4) Instrukcja o utrzymaniu podtorza kolejowego (Uchwała nr 165 Zarządu PKP z dnia 04.05.2009 r.)
12. Ig-1 – rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w PKP PLK S.A.
13. Ig-10 – Instrukcja o sporządzaniu i aktualizacji planów schematycznych

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **CZĘŚĆ B: ROBOTY BUDOWLANE**

#### **BUDOWA DOJŚCIA (POCHYLNIA)**

B.01.01.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	3
B.01.02.	BUDOWA DOJŚCIA	7
B.01.03.	MAŁA ARCHITEKTURA	28
B.01.04.	OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME	34

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **CZĘŚĆ B: BRANŻA BUDOWLANA**

#### **B.01.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką części peronu nr 2 na p. o **Montowo w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa dojścia na peron nr 2 p.o. Montowo”**

### 1.2. Zakres robót objętych STWiORB

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczy Realizacji robót na linii nr 009 Warszawa – Gdańsk w rejonie przystanku osobowego Montowo.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem rozbiórki peronów.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie obiektów do rozbiórki;
- mechaniczną (ręczną) rozbiórkę obiektów z załadunkiem materiałów z rozbiórki na środki transportu kolejowego lub samochody skrzyniowe;
- transport zdemontowanych materiałów z rozbiórki transportem kolejowym lub kołowym do miejsc składowania wskazanych przez Zamawiającego w uzgodnieniu z właścicielem infrastruktury;
- rozładunek materiałów w miejscu składowania wraz z segregacją według wskazań Zamawiającego;
- uporządkowanie terenu robót.

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Materiały pochodzące z rozbiórki zostaną, po zakwalifikowaniu przez komisję powołaną zgodnie z obowiązującymi u właściciela infrastruktury przepisami w tym zakresie, przekazane przez Wykonawcę robót właścicielowi. Materiały zakwalifikowane jako odpady zostaną poddane utylizacji przez Wykonawcę jego staraniem i na jego koszt.

Wykonawca, w porozumieniu z Zamawiającym, przekaże przygotowane do klasyfikacji materiały IZ w Olsztynie zgodnie z protokołem ilościowym przewidywanych odzysków.

Wykonawca ponosi koszty i odpowiada za przewiezienie, załadunek i rozładunek oraz przechowywanie materiałów z demontażu przed przekazaniem ich właścicielowi infrastruktury.

Obowiązkiem wykonawcy jest prowadzenie ewidencji odpadów powstałych w trakcie robót oraz postępowanie z odpadami zgodnie z STWiORB G. Wykonawca - jako posiadacz (wytwórca odpadów) zobowiązany jest do wykonywania badań i posiadania pozwoleń (w tym na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami) wymaganych przepisami ochrony środowiska. Wykonawca ma obowiązek zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót z wyjątkiem: żelaza i stali, aluminium, miedzi, brązu, mosiądzu, ołowiu, cynku, cyny oraz mieszaniny metali, które będą zagospodarowane przez Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie. Materiały nieprzydatne Zamawiającemu, wykonawca winien poddać unieszkodliwieniu, zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawodawstwem. Niezbędne koszty oraz czynności związane z unieszkodliwieniem należą do wykonawcy.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Projektowej i STWiORB oraz zgodnie z założoną technologią.

Do wykonania rozbiórki peronów należy używać następującego sprzętu mechanicznego (w zależności od wybranej technologii):

- samochód skrzyniowy;
- spychacz
- ładowarka

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów

Transport elementów i materiałów z rozbiórki środkami dostosowanymi do przewozu tego typu elementów i materiałów. Wszystkie elementy powinny być transportowane w warunkach zabezpieczających je przed spadaniem i przesuwaniem i usypami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB Wymagania ogólne.

#### 5.1 Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- zamknąć część peronu
- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP i PKP PLK .
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno - kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie w obrębie rozbieranej części

Warstwy nawierzchni można usuwać mechanicznie. W miejscach trudno dostępnych dla sprzętu mechanicznego dopuszcza się ręczne prowadzenie robót rozbiórkowych.

Rozbiórkę nawierzchni z kostki i płyt betonowych, krawężników, obrzeży, ścieków, itp. wykonać ręcznie.

Materiał i gruz z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Wybór środków transportu zależy od warunków lokalnych.

#### 5.2. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Materiały pochodzące z rozbiórki Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi materiałów z rozbiórek obowiązującymi w PKP PLK SA . Teren zwalki Wykonawca zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu zwalki musi uzyskać pozytywną opinię odpowiednich miejscowo władz samorządowych i Inżyniera.

Dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, użycie powtórne materiałów z rozbiórki nawierzchni lub korpusu ziemnego peronu, jeśli spełniają wymagania techniczne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest "kpl" wykonanej rozbiórki peronów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu rozbiórek należy wizualnie sprawdzić czy zakres wykonanych robót jest zgodny z dokumentacją oraz czy jakość wykonanych robót jest zadowalająca i czy teren po rozbiórkach oraz na placach składowych jest w pełni uporządkowany.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Płatność**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano STWiORB G. „Wymagania ogólne”.

Płatność zgodnie z warunkami Umowy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego Id-3 (D-4) 2009r.- Zarządzenie nr 9/2009 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 4 maja 2009r.;
2. Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **CZĘŚĆ B: BRANŻA BUDOWLANA**

#### **B.01.02. BUDOWA DOJŚCIA**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową **dojścia (pochylni) na peron nr 2 p.o. Montowo**

### 1.2. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem budową peronu.

Zakres robót obejmuje:

- budowę dojść do peronu
- budowę przepustu
- umocnienie skarp
- uporządkowanie terenu robót.

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

1.3.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.3.2. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w G „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą odpowiadać Polskim Normom lub europejskim i specyfikacjom UIC lub posiadać Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych (oświadczenie producenta) ważną aprobatę lub Krajową Ocenę Techniczną.

Materiały i wyroby, dla których nie ustanowiono normy muszą uzyskać krajowe oceny techniczne na koszt Wykonawcy.



## 2.2. Korpus dojścia (pochylni)

Korpus dojścia do peronu należy wykonać z grunt niewysadzinowego  $U > 5$  o zawartości części organicznych  $< 2\%$ .

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0.25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych

0.50-1.00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami. 0.40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż  $I_s = 0.95$  wg. próby normalnej Proctora.

## 2.3 Nawierzchnia

Nawierzchnia dojścia powinna być wykonana z niefazowanych kostek betonowych klasy 2 antypoślizgowych w kolorze naturalnego betonu, nawierzchnia pól uwagi i ścieżek prowadzących powinna być wykonana w kolorze jasnym, zbliżonym do białego, przy czym odcień elementów powinien wyróżniać oznakowanie dotykowe względem pozostałej powierzchni.

Nawierzchnia powinna być ułożona z kostki betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm na podbudowie z betonu C8/10 grubości 20 cm oraz zaimpregnowana preparatami zmniejszającymi jej nasiąkliwość

Cała nawierzchnia powinna posiadać antypoślizgowość oraz właściwości przeciwodblaskowe.

Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni płyt w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.

Nawierzchnia pod stojakami rowerowymi powinna być wykonana w ten sam sposób jak nawierzchnia dojścia.

Nawierzchnia placu postojowego samochodów z kostki betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 15 cm i ograniczona krawężnikiem betonowym na ławie betonowej.

### 2.3.1. Betonowa kostka brukowa

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu i PN-PN-EN 1338

Lp.	Cecha	Zał. normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki dla grubości < 100, mm	C	Długość ± 2 Szerokość ± 2 Grubość ± 3	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki dla grubości ≥ 100, mm	C	Długość ± 3 Szerokość ± 3 Grubość ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej ➤ 300 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość                      wklęsłość  1,5 mm                              1,0 mm	

Lp.	Cecha	Zał. normy	Wymaganie
	➤ 00 mm		2,0 mm 1,5 mm
1.2	Grubość warstwy ścieralnej	C	5 mm
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		
2.1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm
2.2	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy
			<div>szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe</div> <div>Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne</div>
			<div>≤ 20 mm</div> <div>≤ 18 000 mm<sup>3</sup>/5000 mm<sup>2</sup></div>
2.3	Odporność na poślizg/poślizgnięcie - wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)		
3.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup>
3.2	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie po 150 cyklach przy rozmarzaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl	wg PN-B-06250	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa
3.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5 %
4	Aspekty wizualne		
4.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne
4.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
4.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)		

Wymiary kostek betonowych jak w dokumentacji projektowej

## 2.4 System oznakowania dotykowego

Na nawierzchni dojścia należy zapewnić system oznakowania dotykowego dla osób z dysfunkcją wzroku, umożliwiającą sprawne poruszanie się

Powinien składać się z:

- a) elementów prowadzących - ścieżek prowadzących, o szerokości 0,4 m, złożonych z podłużnych

rowków lub linii, umożliwiających osobie niewidomej lub niedowidzącej utrzymanie odpowiedniego kierunku poruszania się.

b) pól uwagi - kwadratów o boku od 0,6 m do 0,8 m, wyposażonych w guzki dotykowe informujące o krzyżowaniu i rozwidlaniu się ścieżek prowadzących lub zmianie kierunku ruchu,

#### 2.4.1. Elementy prowadzące

Ścieżka prowadząca powinna spełniać wymogi instrukcji Ipi-1

- powinna mieć podłużne, równoległe wypustki o przekroju trapezu równoramiennego,
- szerokość górnej powierzchni linii prowadzącej powinna wynosić 20 mm,
- szerokość podstawy znaku wypukłego powinna się mieścić w przedziale 30 – 40 mm,
- wysokość linii prowadzącej powinna wynosić 6 mm (+ 1 mm),
- linie prowadzące powinny być sfazowane na końcach pod kątem 45°, fazy mogą być zaokrąglone.
- być wykonane w kolorze jasnym, zbliżonym do białego, przy czym odcień elementów powinien wyróżniać oznakowanie dotykowe względem otaczającej nawierzchni,

Wysokość elementów prowadzących powinna być nie mniejsza niż 5 mm i nie większa niż 8 mm.

Linie prowadzące powinny być sfazowane na końcach pod kątem 45°, fazy mogą być zaokrąglone.

#### 2.4.2. Ostrzegawcze pasy dotykowe – płytki ostrzegawcze

Płytki ostrzegawcze powinny spełniać wymogi instrukcji Ipi-1 i:

- posiadać guzki ze ściętym stożkiem lub kopułkami o wymiarach określonych w Ipi-1
- być wykonane z materiałów trwałych i odpornych na czynniki klimatyczne, jak również czynniki wynikające z agresywności środowiska związane z bieżącym utrzymaniem (utrzymanie czystości, utrzymanie zimowe);
- być wykonane w tej samej technologii dla całego obiektu;
- posiadać właściwości antypoślizgowe  $\geq 55$  USRV - zalecanym materiałem jest beton o klasie C30/37; nie można stosować elementów metalowych;
- być wykonane w kolorze jasnym, zbliżonym do białego, przy czym odcień elementów powinien wyróżniać oznakowanie dotykowe względem otaczającej nawierzchni,
- Płyty kolorowe powinny być barwione pigmentami zgodnymi z PN-EN 12878.

Dopuszczalne usterki prefabrykatów wg Id-22

Lp.	Określenie wad i uszkodzeń	Wielkość wad i uszkodzeń
1	Rysy o rozwarciu powyżej 0,1 mm i pęknięcia	niedopuszczalne
2	Rysy włoskowate (skurczowe) do 0,1 mm rozwarcia	
	a) Poprzeczne	na 1/4 długości w 4 miejscach lub 1 rysa na całej długości jednej ściany
	b) Podłużne	na 1/3 długości w 2 miejscach jednej ściany
3	Ciała obce	niedopuszczalne
4	Skupienie cementu, piasku lub kruszywa	w dwóch miejscach o łącznej powierzchni nie większej niż 2% powierzchni całkowitej
5	Wyszczerbienia i odpryski	dopuszcza się pojedyncze odpryski lub wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 5 mm i długości do 20 mm na długości 1 m krawędzi
6	Odslonięcie zbrojenia	niedopuszczalne

Dopuszcza się ewentualne wykwyty na powierzchni betonu.

## 2.5 Betonowe krawężniki i obrzeża chodnikowe.

Krawężniki i obrzeża powinny spełniać wymogi PN-EN-1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i badania

Wymagania techniczne przedstawiony w tablicy 2.

**Tablica 2.** Wymagania wobec obrzeży betonowych

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$ , $\geq 4 \text{ mm}$ i $\leq 10 \text{ mm}$ Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$ , $\geq 3 \text{ mm}$ , $\leq 5 \text{ mm}$ , - dla innych części: $\pm 5\%$ , $\geq 3 \text{ mm}$ , $\leq 10 \text{ mm}$		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/ rozmrzanie z udziałem soli odładzających(wg klasy 3 oznaczenia D normy)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ , przy czym każdy pojedynczy wynik $\leq 1,5 \text{ kg/m}^2$		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (wg klasy 3 oznaczenia U normy)	F	Klasa wytr. 3	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa 6,0	Każdy pojedynczy wynik, MPa $\geq 4,8$
2.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia dla każdego krawężnika nie większa niż 6,0 %		
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Klasa odpor- ności	Odporność przy pomiarze na tarczy	
				szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme,go, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			4	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia obrzeża nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w obrzeżach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		

## 2.6 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin.

Na podsypkę cementowo- piaskową należy stosować następujące materiały:

- ceмент powszechnego użytku wg. PN-EN 197-1,
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg. normy PN-EN 12522 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f10,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg. normy PN-EN 12522 kategorii uziarnienia GC80-20, zawartości pyłów f deklarowana (max. do 10% pyłów),
- woda zgodna z normą PN-EN 1008 (bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną).

Zalecane proporcje mieszania cementu i kruszywa to 1:4 (w stosunku wagowym).

Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny.

Do wypełnienia szczelin należy stosować mieszankę cementowo-piaskową w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego 0/2 wg normy PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f3, spełniającego wymagania PN-EN 13139, wody wg PN-EN 1008 lub inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych lub kruszywo drobne spełniającego wymagania PN-EN 12620 pod względem uziarnienia.

## 2.7. Ława betonowa

Beton na ławę fundamentową pod krawężnik powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1, klasy minimum C 16/20.

Składniki betonu:

- cement powszechnego użytku wg normy PN-EN-197-1,
- kruszywo grube zgodne z normą PN-EN 12620 o wymiarze ziaren do D=16 mm, kategorii uziarnienia Gc90/15 lub Gc85/20 i zawartości pyłów f1,5,
- kruszywo drobne zgodne z normą PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF85 i zawartości pyłów f3,
- woda - zaleca się stosować wodę pitną z wodociągu, która nie wymaga badań. W przypadku czerpania wody z innych źródeł, woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008,
- domieszki zgodne z normą PN-EN 934-2

## 2.8 Przepust

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

- rury polietylenowe HDPE lub polipropylenowe PP spiralnie karbowane o sztywności obwodowej SN8 oraz elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,
- materiał, stanowiący fundament pod rury i do zasypki przepustu, zgodny z dokumentacją projektową, np. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka) odpowiadająca wymaganiom PN-EN 13242:2004, o uziarnieniu 0÷20 mm lub 0÷31,5 mm,
- ew. ława betonowa pod przepust lub jego część, zgodna z dokumentacją projektową, np. z betonu C 20/25 (B25) wg PN-EN 206-1:2003,
- materiał do wykonania umocnienia skarp na wlocie i wylocie, zgodny z dokumentacją projektową, np. z brukowca, betonowej kostki brukowej.

## 2.9 Humus

Ziemia urodzajna (humus) – materiał pozyskany z terenu budowy o zawartości co najmniej 2% części organicznych.

Optymalny skład :

Materia organiczna <7 %

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%

b) zawartość fosforu (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 10-29 mg/100 g ziemi

c) zawartość potasu (K) 20-49 mg/100 g ziemi

d) zawartość azotu (N) 25-50 mg/100 g ziemi

e) zawartość magnezu (Mg) 10-15 mg/100 g ziemi

f) odczyn pH – 5,5–6,5.

W czasie wykonywania robót związanych ze zdjęciem humusu należy określić makroskopowo przydatność poszczególnych partii zdejmowanego humusu do zastosowania go do robót związanych z umocnieniem skarp i uporządkowaniem terenu. Humus gorszej jakości (np. z terenów zalesionych) należy przeznaczyć na odkład, natomiast humus odpowiedniej jakości (np. z pól uprawnych) należy przeznaczyć do użycia przy umacnianiu skarp i do uporządkowania terenu.

W związku z możliwością wykorzystania zdejmowanego humusu do umocnienia skarp Wykonawca w oparciu o ocenę istniejącego humusu powinien przewidzieć jego maksymalne wykorzystanie do przedmiotowych robót.

## 2.10. Nasiona traw

Do zakładania trawników na skarpach oraz rowach należy zastosować wieloskładnikową mieszankę traw odpornych na zmienne warunki glebowo-klimatyczne. Głównym komponentem będzie kostrzewa trzcinowa – trawa o silnie rozbudowanym systemie korzeniowym, umożliwiającą pozyskanie wody i składników pokarmowych z głębszych warstw gleby. Zawartość w składzie mieszanki życicy trwałej i wiechliny łąkowej gwarantują silnie zwartą darń, która wiąże i umacnia skarpę, zapobiegając jej erozji w trakcie gwałtownych deszczów. Natomiast trawy takie jak mietlica pospolita i koniczyna szwedzka (biało różowa) wytrzymują okresowe zalewania obszarów przydrożnych rowów.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki traw, należy wykonać mieszankę na zamówienie lub zakupić mieszankę o składzie najbardziej zbliżonym do zalecanego. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie.

Mieszanka nasion traw powinna być wolna od nasion chwastów.

Nasiona traw oraz roślin motylkowatych drobnonasiennych muszą spełniać wymagania PN-R-04033:1998 Gleby i utwory mineralne. Podział na frakcje i grupy granulometryczne

## 2.11. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (za-wartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa uzależnione są od zasobności zastosowanej ziemi urodzajnej i winny zostać zatwierdzone przez Inżyniera i inspektora nadzoru terenów zieleni.

## 2.12 Trwałość elementów konstrukcji

Projektowany minimalny okres trwałości poszczególnych elementów powinien wynosić :

- a) Korpus peronu - 50 lat,
- b) Kostka betonowa małowabarytowa (wibroprasowana), płyta brukowa -30 lat;
- c) Elementy dotykowej ścieżki prowadzącej i pola uwagi - 25 lat,

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Projektowej i STWiORB oraz zgodnie z założoną technologią.

Do wykonania budowy dojazdu należy używać następującego sprzętu mechanicznego (w zależności od wybranej technologii):

- samochody do transportu materiałów
- koparki podsiębierne
- dźwigi samochodowe
- zagęszczarki płytowe
- lekkie walce
- pompy do betonu
- sprzęt ręczny
- samochód skrzyniowy;

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

Wszystkie maszyny powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Stosowany sprzęt ciężki nie może powodować uszkodzeń podtorza i elementów infrastruktury podziemnej.

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do prac winny spełniać odpowiednie standardy jakościowe i techniczne wykluczające emisję do wód i ziemi zanieczyszczeń niebezpiecznych, m. in. z grupy ropopochodnych (smary, oleje, paliwa).lokomotywa spalinowa normalnotorowa;

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów

Transport elementów i materiałów z rozbiórki środkami dostosowanymi do przewozu tego typu elementów i materiałów. Wszystkie elementy powinny być transportowane w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami określonymi przez producenta.

Na każdym opakowaniu środka powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- ☐ nazwę i adres Producenta,
- ☐ datę produkcji,
- ☐ numer partii wyrobu,
- ☐ masę netto,
- ☐ termin przydatności do użycia,
- ☐ numer PN ,informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej lub Krajowej Oceny Technicznej ,

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STWiORB G. "Wymagania Ogólne" punkt 5.

### 5.2. Budowa korpusu dojsčia

Do budowy korpusu dojsčia należy stosować piasek dobrze zagęszczający się, niewysadzinowy, o dobrej wodoprzepuszczalności  $U > 5$ . Wskazane jest wykorzystanie gruntu pozostałego po rozbiórce części istniejącego peronu po sprawdzeniu jego przydatności. Grunt nasypowy należy zagęszczać warstwami o grubości do 30 cm do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,9$  W sąsiedztwie ścianek korpus peronu należy usypywać warstwami o maksymalnej grubości 20 cm używając do tego celu lekkich zagęszczarek. Wypełnianie i zagęszczanie dopuszczalne jest dopiero po usypaniu tłucznia na torowisku.

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć ewentualne roboty przygotowawcze związane z wycinką drzew i krzewów oraz z zebraniem humusu.

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni wynoszącym około 4% i szerokości od 1,0 do 2,5 m.

Należy sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Moduł powinien wynosić minimum 45 MPa.

Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania, nie powinna jednak przekraczać 30 cm. Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku filtracji  $K_{10} = 10^{-5}$  m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około 4% - 1%.

Na połączeniach nasypów budowanych i nasypów istniejących należy wykonać stopnie o szerokości 1,0 – 1,25 m i wysokości 0,20 – 0,40 m oraz spadku 5% w kierunku zgodnym ze spadkiem zbocza.

Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna zbliżona do optymalnej. Jeżeli wilgotność wynosi mniej niż 80 % wilgotności optymalnej grunt należy polewać wodą, natomiast w wypadku, gdy wilgotność wynosi więcej niż 120 % wilgotności optymalnej grunt należy przesuszyć. Wilgotność optymalną należy określić laboratoryjnie zgodnie z normą PN-B-04481:1988 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych



warstw.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku grzbietu. Dla korpusu peronu wymagane jest osiągnięcie stopnia zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$ .

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

### 5.3. Ułożenie nawierzchni z kostki

#### 5.3.1 Podbudowa nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Nawierzchnię dojazdu z betonowej kostki gr. 8 cm należy układać na podsypce cem-piaskowej 1:4 grubości 3 cm. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dojazdu i placu dla rowerów układana będzie na warstwie chudego betonu C8/C10 grubości 15cm zagęszczonej i wyrównanej.

Nawierzchnia placu postojowego dla samochodów ułożona powinna być na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 15cm,

#### 5.3.2. Podsypka

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R_{28} = 14 \text{ MPa}$ .

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu minimum 3cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1 \text{ cm}$ .

#### 5.3.3. Układanie brukowej kostki betonowej

Nawierzchnia dojazdu powinna mieć właściwości przeciwpoślizgowe również w warunkach zawilgocenia oraz powinna być ułożona ze spadkiem poprzecznym 1–2 %.

Nachylenie dojazdu powinno być  $< 6\%$ .

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Kostkę należy ułożyć około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Po ubiciu należy szczeliny uzupełnić piaskiem frakcji 0-2 mm.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Na nawierzchni należy ułożyć linie ostrzegawcze, ścieżki prowadzące zgodnie z dokumentacją.

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne elementów betonowych oraz deseny ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi.

Ułożenie nawierzchni zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym, jeśli w nocy spodziewane są przymrozki elementy betonowe należy zabezpieczyć materiałami o złym

przewodnictwie ciepła (np.: matami ze słomy, papa itp.).

Warstwa nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować materiał dostarczony w tej samej partii, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie elementów nawierzchni można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Zaleca się układanie ręczne.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcza itp.).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

## 5.4. Obrzeża betonowe

Wzdłuż zewnętrznej krawędzi dojścia należy ułożyć obrzeża betonowe na ławie z betonu C12/15 z oporem. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Roboty można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławy betonowe w gruntach spoistych wykonuje się zwykle bez szalowania z zastosowaniem warstwy odsączającej z piasku grubości 5 cm. Przy gruntach sypkich ławę należy wykonywać w szalowaniu. Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalunku. Klasa konsystencji mieszanki betonowej powinna być dostosowana do sprzętu zagęszczającego. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być zagęszczony i wyrównany.

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić obrzeża na warstwie podsypki cementowo-piaskowej, o wilgotności optymalnej  $\pm 2\%$  i grubości 3-5 cm po zagęszczeniu. Szerokość spoin pionowych między elementami powinna wynosić 5-10 mm. Spoiny nie wymagają wypełnienia.

W przypadku konieczności uszczelnienia połączeń między obrzeżami spoina powinna być wypełniona masami elastycznymi przeznaczonymi do nawierzchni brukowych. Nie należy wypełniać spoin materiałami sztywnymi.

## 5.5. Krawężniki

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Wymiary wykopu stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Geometria wykopu oraz głębokość zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych”.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów w oparciu o normę PN-EN 206-1, zaakceptowana wcześniej przez Inżyniera.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarom oraz kształtem zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wytrzymałość na ściskanie betonu wbudowanego w ławę powinna być zgodna z zatwierdzoną recepturą.

Na wykonanej ławie należy rozścielić ręcznie podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową grubości 5cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika i opornika.

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić krawężnik na warstwie podsypki cementowo-piaskowej o wilgotności optymalnej  $\pm 2\%$  i grubości 3-5 cm po zagęszczeniu

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobień” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia min. 0.98.

Krawężniki należy wykonywać ze spoinami szerokości 5 mm minimum.

Przy ustawieniu krawężników na ławie betonowej z oporem po ustawieniu krawężników należy założyć szalunki z desek i wykonać opór z betonu C12/15. Wysokość oporu powinna odpowiadać wysokości podanej w Dokumentacji Projektowej.

## 5.6 Skarpa

Pochylenie skarp 1:1,5. Skarpy ziemne wzdłuż dojścia należy zagęścić i zabezpieczyć przez humusowanie grubości 0,10 m i obsianie mieszką nasion traw.

### 5.6.1. Pielęgnowanie powierzchni umocnienia w okresie gwarancyjnym

Czas trwania okresu gwarancyjnego określi Zamawiający w warunkach kontraktu. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni.

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie. W ramach pielęgnacji trawników należy:

- w okresie 6 – 12 tygodni od zakończenia robót miejsca, na których, widoczny jest brak porostu trawy wykonać ponowne obsiew,
- w przypadku żółknięcia traw po ich wzejściu, uzupełnić glebę składnikami pokarmowymi poprzez nawożenie powierzchni nawozami mineralnymi,
- pierwsze koszenie przeprowadzić, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia wykonywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała 15 cm,
- ostatnie przedzimowe koszenie trawników wykonać w pierwszej połowie października (około 1 miesiąca przed spodziewanym nastaniem mrozów),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji wykonywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy - wysokość trawy po skoszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,
- skoszoną trawę usuwać z powierzchni umocnionych,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.
- utrzymywać odpowiednią wilgotność gleby - przewidzieć, w zależności od warunków atmosferycznych, podlewanie trawników.

Wykonawca powinien zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia równomiernej i zwartej szaty roślinnej.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3÷5 kg NPK na 100 m<sup>2</sup> w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Należy wykonać dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów.

## 5.7 Przepust

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie wykopów, np. pod ławę lub w korpusie istniejącej drogi,
3. wykonanie fundamentu (ławy) pod rury, np. z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), ew. z betonu pod przepustem lub jego częścią,
4. ułożenie rury na ławie w jednym odcinku lub w odcinkach, wymagających połączenia kolejnych dwóch rur złączką,
5. wykonanie zasypki przepustu,
6. umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu,
7. roboty wykończeniowe.

### 5.7.1 . Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ☐ ustalić lokalizację robót,
- ☐ ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- ☐ usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,

### 5.7.2. Wykonanie wykopów

Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu.

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej  $\pm 2$  cm.

### 5.7.3. Ława pod przepustem

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie (np. piaszczystym), kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu rury.

Jeśli grunt podłoża wymaga rozłożenia nacisku, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (ławie) o grubości ustalonej w dokumentacji projektowej, z mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu np. 0÷20 mm, bez zanieczyszczeń. W przypadku wykonywania robót w zimie, gdy dno wykopu jest przemarznięte, zaleca się ułożyć podsypkę w sposób przedstawiony na rysunku 6.

Podsypkę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje pod przepustem ławę betonową na całej długości lub na części (np. pod wlotem i wylotem), to powinna być wykonana z betonu C 20/25

### 5.7.4. Ułożenie rur przepustu na ławie

Ułożenia rury na ławie należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu na ławie złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięcie ich.

W przypadku gdy przepust ułożono na ławie, po uprzednim połączeniu odcinków rur poza ławą, należy sprawdzić skuteczność połączeń między rurami.

Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą.

Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonać przed montażem przepustu lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

### 5.7.5 Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną krawędź przepustu powinna być wykonana mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji 0 ÷ 31,5 mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości maksimum 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,95$  w strefie bezpośredniej przy rurze i  $\geq 0,98$  w pozostałej strefie,
- ze sprawdzaniem rzędnych posadowienia przepustu w celu niedopuszczenia do jego wypychania lub przemieszczania poziomego,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

Jeśli grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1,0 m, to cały materiał zasypowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym dla zasyпки grubości 30 cm.

Szczególnie starannie należy wykonać podsypkę wspierającą przepust, umieszczoną w obszarze ograniczonym ćwiartką koła nad ławą. Materiał na podsypkę wspierającą powinien odpowiadać wymaganiom mieszanki z kruszywa 0÷20 mm dla ławy.

### 5.7.6. Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu

Skarpy można umocnić betonową kostką lub brukowcem

### 5.7.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- ☐ odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- ☐ niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- ☐ roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 6.1 Korpus ziemny

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić parametry wyszczególnione w punkcie 2.2 niniejszej specyfikacji.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- ☐ prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- ☐ odwodnienia każdej warstwy,
- ☐ grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- ☐ nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,
- ☐ przestrzegania ograniczeń określonych w pkt. 2.2 niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ . Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone wg normy BN-77/8931-12 „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów”; oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- ☐ jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,

☐ jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- ☐ prawidłowości wykonania skarp,
- ☐ szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

## 6.2 Nawierzchnia z kostki betonowej

Dopuszczalne tolerancje podłoża wynoszą dla:

- ☐ - głębokości koryta:
- ☐ o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- ☐ o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- ☐ - szerokości koryta:  $\pm 5$  cm

Budowa dojścia powinna być wykonana zgodnie z załącznikiem nr 1 tabelą nr 1 instrukcji Id-22

Tabela nr 1 Wyciąg

ID	parametr	wymaganie	sposób sprawdzenia	częstotliwość badania	dopuszczalne odchyłki
<b>B</b>	<b>Materiały zasypowe</b>				
2	grubość układania każdej warstwy	<b>min 8 cm, max 30 cm**</b>	inspekcje w trakcie wbudowywania	min 1 x 50 mb	$\pm 3$ cm
3	rodzaj	<b>piaszczysty U &gt; 5</b>	badanie normowe	każda partia dostawy*	PN-EN ISO 14688-1 ISO/TS
4	zagęszczenie	zagęszczenie: Is > 0,95	badanie normowe	min 1 x 50 mb	BN-77/8931-12
<b>C</b>	<b>Podbudowa zasadnicza nawierzchni</b>				
2	<b>grubość</b>	<b>min 12 cm, max 30 cm</b>	inspekcje w trakcie wbudowywania	min 1 x 50 mb	$\pm 2$ cm
3	<b>materiał podbudowy</b>	<b>chudy beton min C8/10</b>	deklaracja zgodności badanie normowe	każda partia dostawy*)	PN-EN 206-1 p.5.5.1 PN-EN
<b>C</b>	<b>Podsypka pod kostką</b>				
<b>2</b>	<b>grubość</b>	3 cm	pomiar taśmą	min 1 x 50 mb	- 1 cm + 2
	rodzaj	podsyпка <b>ce-mentowo-</b> piaszkowa	badanie normowe	każda partia dostawy*	PN-EN ISO 14688-1 IS O/TS 17892-4

W żadnym punkcie nawierzchni nie może być nierówności (uskoków) większych niż 5 mm poza kierunkowymi ścieżkami rozpoznawanymi dotykiem, kanałami odwadniającymi lub dotykowymi sygnałami ostrzegawczymi (np. „guzy” na nawierzchni przed miejscami niebezpiecznymi – zejścia do przejścia podziemnego,

przed pasem bezpieczeństwa wzdłuż peronu itp.).

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonać w miejscach wątpliwych co najmniej raz na 50 m.

Prześwit pomiędzy nawierzchnią i przyłożoną trzymetrową łatą nie może przekraczać 0,8 cm.

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy wykonać za pomocą szablonu z poziomnicą co najmniej raz na każde 300-500 m nawierzchni i w miejscach wątpliwych, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenie od przyjętego profilu wynosi  $\pm 0,3 \%$ .

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ☐ badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- ☐ badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- ☐ badania zagęszczenia nasypu,
- ☐ pomiary kształtu nasypu.
- ☐ odwodnienie nasypu.

### 6.3 Obrzeża betonowe

Przy wykonywaniu ław sprawdzeniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową, dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy,
- b) wymiary ław powinny być sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, a ich tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
- c) równość górnej powierzchni ław sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty, prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- c) równość górnej powierzchni obrzeży, sprawdzana przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm.

### 6.4 Sprawdzenie krawężników i oporników

Inżynier zobowiązany jest do kontrolnych badań cech geometrycznych, nasiąkliwości, odporności na zamrażanie/rozmarzanie, odporności na ścieranie oraz wytrzymałości na zginanie.

### 6.5 Sprawdzenie ustawienia krawężników i oporników

Przy ustawianiu krawężników i oporników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników i oporników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika i opornika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika i opornika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika i opornika, równość górnej powierzchni krawężników i oporników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100

m krawężnika i opornika, czterometrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika oraz opornika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

## 6.6 Skarpa

Na skarpach powierzchniowa warstwa gruntu grubości do 20 cm powinna mieć wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0.95$ .

Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się wskaźnik odkształcenia to należy stosować procedury opisane w załączniku nr 4 Id-3

Dokładność wykonania skarp wg Id-3 § 56 Tablica 10

## 6.7 Przepust

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Wykonanie wykopów	Bieżąco	Wg pktu 5.7.2
3	Wykonanie fundamentu (ławy) przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5.7.3
4	Ułożenie rur przepustu na ławie	Bieżąco	Wg pktu 5.7.4
5	Zasyпка przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5.7.5
6	Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5.7.6
7	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.7.7

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest „1 kpl” wykonanego dojścia .

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu robót należy wizualnie sprawdzić czy zakres wykonanych robót jest zgodny z dokumentacją oraz czy jakość wykonanych robót jest zadowalająca i czy teren po robotach jest w pełni uporządkowany.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Płatność

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano STWiORB G. „Wymagania ogólne”.

Płatność ryczałtowa zgodnie z warunkami Umowy

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Przepisy krajowe i wspólnotowe

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn.zm.);
2. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2017 poz. 1226 z późn. zmianami);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. 2016 poz. 1570 z późn. zmianami);
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. U. z 1998 r. Nr 151 poz. 987 z późn. zmianami);
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie;
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz.1650 z późn. zmianami);
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401);
8. Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się;
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2011 nr 263 poz. 1572).

### 10.2. Przepisy wewnętrzne

1. Id - 3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego;
2. Ig - 7 Standard techniczny określający zasady i dokładności pomiarów geodezyjnych dla zakładania wielofunkcyjnych znaków regulacji osi i toru, stanowiący załącznik do zarządzenia nr 27/2012 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 listopada 2012r.;
3. Standardy techniczne - szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{max} < 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego)/250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) przyjęte przez PKP Polskie Linie Kolejowe do stosowania w pracach projektowych i wykonawczych (Uchwała Nr 263 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 14 czerwca 2010 r. z późn.zm);
4. Księga Identyfikacji Wizualnej PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. z dnia 01.07.2014 r.
5. Id-22 Warunki techniczne budowy i odbioru peronów pasażerskich aspekty: peronowe krawędzie dostępu, nawierzchnie i korpus peronu
6. Ipi-1 Wytyczne architektoniczne dla kolejowych obiektów obsługi podróżnych
7. Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych

8. Ogólne specyfikacje techniczne dla robót drogowych i mostowych. Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.  
D – 03.01.03a Przepust pod koroną drogi z rur polietylenowych HPDE spiralnie karbowanych
- D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
  - D-02.00.00 Roboty ziemne
  - D-03.01.01 Przepusty pod koroną drogi
  - D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników
  - D-06.01.01 Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków

### 10.3. Normy i karty UIC

1. PN-EN 196-2:2013-11 Metody badania cementu - Analiza chemiczna cementu;
2. PN-EN 197-1: 2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku;
3. PN-EN 206-1:2014-04 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
4. PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego;
5. PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania;
6. PN-EN 933-3:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości;
7. PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu;
8. PN-EN 933-5:2000/A1:2005 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych;
9. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
10. PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie;
11. PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości;
12. PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości;
13. PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań;
14. PN-EN 1367-3:2002 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania;
15. PN-EN 1367-6:2008 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 6: Mrozoodporność w obecności soli;
16. PN-EN 1436+A1:2008 Materiały do poziomego oznakowania dróg - Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg;
17. PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne;
18. PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie;
19. PN-EN 1744-1 + A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 1: Analiza chemiczna;
20. PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych;
21. PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spawalna stal zbrojeniowa -Postanowienia ogólne;
22. PN-EN 12390-3:2011 Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ścislenie próbek do badań;

23. PN-EN 12390-8:2011 Badania betonu - Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem;
24. PN-EN 12620:A1:2010.Kruszywa do betonu;
25. PN-EN 13286-41:2005 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym Część 41: Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym;
26. PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych;
27. PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny - Oznaczanie odporności na ścieranie;
28. PN-EN 14227-1:2013-10 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym - Specyfikacje - Część 1: Mieszanki związane cementem;
29. PN-EN 15273-1:2013-09 Kolejnictwo - Skrajnie - Część 1: Postanowienia ogólne Wymagania wspólne dla infrastruktury i pojazdów szynowych;
30. PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;
31. PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 4: Oznaczanie składu granulometrycznego;
32. PKN-CEN/TS 12390-9:2007 Badanie stwardniałego betonu - Część 9: Odporność na zamrażanie/rozmarzanie - złuszczenie (Testing hardened concrete - Part 9: Freeze - thaw resistance - Scaling);
33. PN-B-06714-46:1992 Kruszywa mineralne - Badania - Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką;
34. PN-H-93220:2006 Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu - Pręty i walcówka żebrowana;
35. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne Wymagania i badania;
36. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu;
37. ISO FDIS 21542:2011

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **CZĘŚĆ B: BRANŻA BUDOWLANA**

#### **B.01.03. MAŁA ARCHITEKTURA**

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ślusarskimi – ogrodzeniem, w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa dojścia na peron nr 2 p.o. Montowo”

### 1.2 Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem barier i balustrad z pochwytami.

### 1.4 Określenia podstawowe

Ogrodzenie - element zabezpieczenia krawędzi i dojść do nich – chroniący przed upadkiem z wysokości, zapewniający bezpieczną eksploatację.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 2.2 Rodzaje materiałów

Materiały do konstrukcji elementów metalowych to: kształtowniki ze stali.  
Stal cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub stal nierdzewna.

### 2.3 Wymagania dla materiałów

Ogrodzenia ze stali powinny odpowiadać wymaganiom stawianym w PN-H-86020, określającej odporność stali na działanie czynników atmosferycznych, korozji wywołanej działaniem kwasów, zasad, roztworów soli i innych środowisk korozyjnych.

Ogrodzenia ze sztywnych paneli ze szczelinami o szerokości 5 mm w rozstawie nie większym niż 120 mm. Nie dopuszcza się stosowania poprzeczek ani szczelin poziomych umożliwiających wspinaranie się. Nie dopuszcza się stosowania elementów betonowych. Wysokość balustrad 1,1 m. Ogrodzenia nie mogą posiadać ostrych elementów. Górna krawędź ogrodzenia odporna na działanie obciążenia poziomego, równo-

miernie rozłożonego o wartości 1 kN/m oraz poziomego, równomiernie rozłożonego pionowego o wartości 0,5 kN/m.

Ogrodzenia należy malować proszkowo na kolor RAL 7047

Powierzchnia rur i profili zimno giętych powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Stojaki do rowerów powinny być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiału równoważnego. Mogą posiadać elementy zabezpieczające ramy rowerów przed otarciem, np. listwy z gumy. Kształt stojaka rowerowego powinien umożliwiać oparcie roweru oraz przypięcie do stojaka ramy i jednego koła roweru, przy pomocy pojedynczego zapięcia typu U-lock, niezależnie od typu roweru.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zaakceptowanego przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### **4.2 Transport materiałów**

Elementy balustrad mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### **5.2 Opis ogólny**

Elementy ogrodzenia można osadzać w prefabrykowanych elementach montowanych w nawierzchni. Można także słupek zalewać betonem C8/10 na głębokość min. 0,8m od nawierzchni. Minimalne zagłębienie słupka to 0,5m.

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem ogrodzenia należy sprawdzić czy dostarczony towar jest zgodny ze specyfikacją z zamówienia. Elementy nie zamontowane są narażone na uszkodzenia mechaniczne, a właściwą stabilność uzyskują dopiero po prawidłowym zamontowaniu. Elementy należy dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniem farbą (najlepiej przy pomocy folii malarskiej), ponieważ usuwanie tego typu zabrudzeń naraża ślusarkę na uszkodzenia.

Stojaki rowerowe należy montować wg instrukcji producenta

### 5.3 Zabezpieczenie elementów w trakcie prowadzenia innych robót

Elementy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie i pomalowane zgodnie z dokumentacją projektową. Przed wykonaniem właściwego montażu elementów należy ustalić miejsca mocowania na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inwestora.

### 5.4 Osadzanie i mocowanie elementów ślusarki budowlanej.

Elementy ślusarki mogą być osadzane w późniejszym terminie w prefabrykowanych elementach. Mocowanie elementów ślusarki budowlanej polega na wprowadzeniu ich końców lub specjalnych kotew w uprzednio przygotowane miejsca.

Wykonanie prac powinno się odbywać w temperaturze nie niższej niż 5°C.

Przewiduje się mocowanie elementów metalowych do elementów konstrukcyjnych płyty, gotowych prefabrykowanych stóp za pomocą kołków rozporowych lub kotew wklejanych. Należy dokładnie odmierzyć miejsca w których mają być montowane elementy. Spawanie elementów może odbywać się w warsztacie lub na budowie. Przygotowanie elementów do spawania i spawanie wg normy PN-B-06200. Po wykonaniu, elementy należy zabezpieczyć antykorozyjnymi powłokami malarskimi.

Zamocowanie balustrady do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min. 500 N, przyłożoną prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpiły trwałe odkształcenia balustrady.

### 5.5 Antykorozyjne zabezpieczenie elementów stalowych

Konstrukcja ocynkowana ogniowo (metoda zanurzeniowa)

Powłoki cynkowe zanurzeniowe nie wymagają uszczelniania, powinny być jednak stosowane specjalne systemy malarskie, które mają dobrą przyczepność do tego typu powierzchni.

Miejsca uszkodzeń powłok metalowych należy zabezpieczać farbami, które są zawiesiną zmiękczanego cynku w żywicy węglowodorowej (powyżej 99,5% wag. cynku w suchej powłoce).

Zapewnienie trwałości powłok malarskich na powierzchniach ocynkowanych ogniowo można uzyskać:

- malując powierzchnie w wytwórni po usunięciu zanieczyszczeń powstałych w czasie jej wytwarzania (należy nanieść wtedy warstwę gruntu natychmiast po ocynkowaniu, grubość powłoki 50-80 µm),
- dokładnie przygotowując powierzchnię cynku przed malowaniem i nanosząc powłoki malarskie na czystą uszorstnioną powierzchnię
- Metody przygotowania powierzchni cynku przed malowaniem obejmują:
- mycie wodą pod ciśnieniem (max. 10 MPa, ewentualnie z dodatkiem NaOH lub amoniaku do lekko alkalicznej wartości pH i spłukiwanie wodą),
- mycie rozpuszczalnikami organicznymi,
- delikatne omiatanie powierzchni cynku strumieniem odpowiednio wyselekcjonowanego ścierniwa,
- zastosowanie cienkiej, dobranej przez producenta farb powłoki wiążącej.

Jeżeli producent farb ani STWiORB nie przewidują inaczej jako metodę przygotowania powierzchni zaleca się metodę umycia powierzchni wodą pod ciśnieniem i delikatne omiecenie ścierniwem 0,4 - 0,6 mm z przewagą drobnych frakcji pod kątem nie większym niż 60°. Należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić przy tym powłoki cynkowej. Ponieważ na przygotowanej w ten sposób powierzchni tworzą się szybko tlenki cynku, należy przeprowadzać te prace w dobrych warunkach pogodowych (temperatura powyżej 10°C i wilgotności poniżej 70%) i możliwie szybko (koniecznie tego samego dnia) nanosić powłoki malarskie.

Ogólne wymagania dotyczące przygotowania podłoży podane są w PN-EN ISO 12944-4:2001.

Ochronny system malarski wymaga prawidłowego przygotowania powierzchni, które zależy od jej stanu początkowego i końcowego. Metody przygotowania powierzchni opisane są w PN-EN ISO 12944-4:2001. Przygotowanie powierzchni powinno zostać ocenione na podstawie wzrokowej oceny czystości profilu powierzchni i czystości chemicznej, z zastosowaniem metod podanych w PN-EN ISO 12944-4:2001.

Powierzchnie elementów i konstrukcji stalowych przed malowaniem nie mogą być:

- zanieczyszczone smarami, olejami, tłuszczami, solami, kwasami, alkaliami,
- pokryte zgorzeliną walcowniczą, rdzą, topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi.

Powierzchnie elementów i konstrukcji stalowych wymagają więc przed malowaniem odpowiedniego przygotowania.

Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględnić:

- wymagania producentów wyrobów malarskich,
- przewidywaną trwałość ochronnego systemu malarskiego,
- kategorię korozyjności środowiska, w którym będzie użytkowana konstrukcja (PN-EN ISO 12944-2:2001).

## **5.6 Elementy i konstrukcje zabezpieczone w wytwórni powłokami gruntowymi lub systemami malarskimi**

Dopuszczalne jest przyjęcie na budowę elementów i konstrukcji, których powłoki gruntowe lub systemy malarskie nie wymagają naprawy bądź podlegają dozwolonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej naprawie albo oczyszczeniu. Naprawę lub oczyszczenie powłok gruntowych lub systemów malarskich należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórni, która nałożyła powłoki gruntowe bądź systemy malarskie albo wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Po przeprowadzeniu montażu konstrukcji zabezpieczonych w wytwórni powłokami gruntowymi lub systemami malarskimi należy wykonać również powłoki gruntowe i malarskie na złączach. Przed ich wykonaniem konieczne jest przygotowanie zabezpieczanych powierzchni.

Przy pracach należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonywanie wymalowań w miejscach połączeń nowej powłoki i powłoki wykonanej w wytwórni, w miejscach wypukłości złączy oraz na materiałach złącznych (śrubach, nitach).

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie PN-EN ISO 12944-7:2001.

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do montażu.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: rury i kształtowniki na balustradę

### **6.3 Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta, powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.3.

### **6.4 Kontrola w czasie wykonywania montażu**

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania balustrad z dokumentacją projektową (kształt, wymiary),



b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2.3

## **6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STWiORB zostaną przez Inwestora odrzucone. Powierzchnie zewnętrzne wyrobów nie powinny mieć ostrych krawędzi lub ostrych wystających końców. Profile konstrukcji nie mogą być powyginane i powinny leżeć w jednakowej płaszczyźnie. Spoiny (spawy) muszą być dobrze wtopione w profile. Zamocowanie elementu ślusarki budowlanej powinno być sztywne w każdym gnieździe, a głębokość zamocowania nie powinna być mniejsza niż 6 cm. Punkty zamocowania elementu ślusarki budowlanej muszą być umiejscowione zgodnie z dokumentacją techniczną. Jeżeli dokumentacja techniczna nie przewiduje inaczej, odległość punktów zamocowania elementu od jego naroży nie powinna przekraczać 25 cm a odległość pomiędzy punktami zamocowania nie powinna być większa niż 100 cm. Osadzenie elementów ślusarki budowlanej bezpośrednio w gruncie jest niedopuszczalne. Jeżeli dokumentacja techniczna przewiduje konieczność uszczelnienia styku między elementem ślusarki budowlanej a elementem konstrukcyjnym, to uszczelnienie takie powinno być wykonane za pomocą materiału odpornego na działanie wilgotności.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

W przypadku wykonywania obmiaru robót wg. niniejszej STWiORB jednostką obmiaru jest [mb] gotowego wyrobu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Płatność**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano STWiORB G. „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-80/ M-02138 Tolerancja kształtu i położenia

PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-EN 10025:2002 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe

PN-EN ISO 4957:2004 Stale narzędziowe

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **CZĘŚĆ B: BRANŻA BUDOWLANA**

#### **B.01.04. OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oznakowaniem poziomym i pionowym miejsc dla niepełnosprawnych przy dojściu (pochylni) na peron nr 2 p.o. Montowo

### 1.2. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania poziomego cienkowarstwowego oraz pionowego.

### 1.3. Określenia podstawowe

**1.3.1 Oznakowanie poziome** - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni. W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące.

**1.3.2 Materiały do poziomego znakowania dróg** - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny posiadać właściwości odblaskowe.

**1.3.3 Materiały do znakowania cienkowarstwowego** - farby rozpuszczalnikowe, wodorozcieńczalne i chemoutwardzalne nakładane warstwą grubości od 0,4mm do 0,8mm, mierzoną na mokro.

**1.3.4. Znak drogowy pionowy** - element wyposażenia drogi składający się z tarczy znaku z umieszczonym na niej, w sposób trwały, odblaskowym licem.

**1.3.5. Tarcza znaku** - płaska sztywna powierzchnia, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku.

**1.3.6. Lico znaku** - przednia część znaku, wykonana z materiału o właściwościach odblaskowych (o odbiciu powrotnym - współdrożnym) posiadające parametry zgodne z Tab.1.7 Załącznika Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., wraz z naniesioną treścią.

**1.3.7. Uchwyt montażowy** - element służący do zamocowania w sposób stabilny a równocześnie rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.

**1.3.8. Konstrukcja wsporcza znaku** - każdy rodzaj konstrukcji (słupek, słup, kratownica, wysięgnik, bramownica, wspornik itp.) wraz z fundamentem (jeżeli jest stosowany), gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

## 2.2 Rodzaje materiałów

Materiały do oznakowania poziomego cienkowarstwowego - farby nakładane warstwą grubości od 0,4mm do 0,8mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub, które mogą występować w układach jedno - lub wieloskładnikowych. Podczas nakładania farb do znakowania cienkowarstwowego, na powierzchnię poprzez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

Tło znaku P20 i P24 należy wykonać w kolorze RAL 5017 (Traffic blue) w technologii oznakowania poziomego cienkowarstwowego.

Materiały do oznakowania pionowego – tarcza znaku D18a 600x750 mm, tabliczka T29 600x360 mm z konstrukcją wsporczą - słupki z rury stalowej ocynkowanej fi 60 mm i fundamentem.

## 2.3 Wymagania dla materiałów

### 2.3.1 Oznakowanie poziome

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury. Producenci powinni oznakować wyroby znakiem budowlanym B, co oznacza wystawienie krajowej deklaracji właściwości użytkowych z aprobatą techniczną (np. dla farb oraz mas chemoutwardzalnych i termoplastycznych) lub znakiem CE, co oznacza wystawienie deklaracji właściwości użytkowych z normą zharmonizowaną. Materiały powinny posiadać instrukcję producenta farby, termoplastu, mas chemoutwardzalnych lub prefabrykatów w języku polskim. Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określają aprobaty techniczne i norma PN-EN 1871.

Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienkowarstwowego Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

### 2.3.1 Oznakowanie pionowe

Materiały użyte na lico i tarczę znaku powinny odpowiadać materiałom użytym do badań certyfikujących na uzyskanie certyfikatu zgodności WE lub Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych. Technologia wykonania znaku powinna odpowiadać technologii deklarowanej w procesie certyfikacji.

Tarcza znaku powinna spełniać następujące wymagania: – powierzchnia czołowa tarczy znaku powinna być równa - bez wgłęć, pofałdowań; dopuszczalna nierówność punktowa nie powinna przekraczać 1 mm, – tylna powierzchnia tarczy znaku oraz profile okalające, usztywniające i ramki powinny być barwy szarej, – tarcza znaku powinna być wykonana z materiału odpornego na korozję lub zabezpieczona przed korozją, – narożniki tarczy znaku i powinny być zaokrąglone, o promieniu zgodnym z wymaganiami określonymi w Załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. nie mniejszym jednak niż 30 mm, gdy wielkości tego promienia nie wskazano, – łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi powinno być wykonane w taki sposób, aby nie występowały przesunięcia i prześwity w miejscach ich łączenia, – powierzchnia tarczy znaku powinna być zabezpieczona przed procesami korozji, a tylna powierzchnia tarczy znaku z blachy i znaku o konstrukcji warstwowej powinna być zabezpieczona dodatkowo ochronną, powłoką lakierniczą, – tarcza znaku wykonanego z blachy stalowej powinna być zabezpieczona antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe, – krawędzie tarczy znaku wykonanego z blachy powinny być równe, nieostre, gięte podwójnie na całym obwodzie bez osłabiających nacięć i przewężeń na narożach oraz powinny być zabezpieczone antykorozyjnie i usztywnione na całym obwodzie; zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza (lub segment tarczy w znakach drogowych składanych) była poddana, muszą być usunięte, – krawędzie tarczy znaku wykonanego z płyty o konstrukcji warstwowej powinny być zabezpieczone na całym obwodzie profilem metalowym zabezpieczonym antykorozyjnie lub z tworzywa sztucznego, – odpowiednia sztywność tarczy znaku wykonanego z płyty warstwowej powinna być uzyskana

dzięki właściwościom płyty warstwowej, a mocowanie jej do konstrukcji wsporczej należy zapewnić poprzez zamontowane profile montażowe.

Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej lica znaku Folia odblaskowa (o odbiciu powrotnym współdrożnym) użyta na lico znaku powinna spełniać wymagania określone w normie EN 12899-1 lub ETA i w Załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Lico znaku należy wykonać z materiałów odblaskowych spełniających wymagania dla folii określonego typu.

Folie odblaskowe po aplikacji na tarcze znaków powinny posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odblasku w gwarantowanym przez producenta folii okresie trwałości, zgodnym z przeznaczeniem i trwałością traczy znaku, oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały ten okres. Każdy symbol znaku oraz obrzeża znaków trójkątnych, okrągłych, prostokątnych powinny być wykonane metodą druku cyfrowego lub sitodruku przy zastosowaniu farb transparentnych odpowiednich dla rodzaju folii odblaskowych lub też z kolorowych transparentnych folii ploterowych. W przypadku barwy czarnej dopuszczalne jest zastosowanie farb kryjących przeznaczonych do druku folii odblaskowych lub zastosowanie folii nieodblaskowej barwy czarnej. W przypadku barwy szarej dopuszczalny jest zadruk poprzez zastosowanie rastra. Farby sitodrukowe powinny zapewnić odporność na działanie promieniowania UV i trwałość nie niższą niż trwałość użytej folii.

Wszystkie materiały użyte do wykonania konstrukcji wsporczych nie mogą posiadać wad zewnętrznych takich jak: spękania, łuski, krzywizny, rysy, zwalcowania, naderwania, grudy.

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych mogą być betonowe. Konstrukcje wsporcze tworzą z fundamentem całość do obliczeń konstrukcyjnych.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, musi wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - Malowarka samobieźna z elektronicznym sterowaniem znakowania z możliwością regulowania szerokości malowanego pasa oraz wyposażona w system pneumatyczny do wykonania odblasku do oznakowania cienkowarstwowego, - Malowarka do wykonywania drobnych elementów ze sterowaniem ręcznym wyposażona w system pneumatyczny do wykonywania odblasku do oznakowania cienkowarstwowego.

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania pionowego powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu pozwalającego na umieszczenie oznakowania stosownie do zakresu oznakowania warunków terenowych itp.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

#### **4.2 Transport materiałów**

Farby rozpuszczalnikowe, rozpuszczalniki palne oraz farby i masy chemoutwardzalne należy transportować zgodnie z postanowieniami umowy międzynarodowej ADR dla transportu drogowego materiałów palnych, klasy 3, oraz szczegółowymi zaleceniami zawartymi w karcie charakterystyki wyrobu sporządzonej przez

producenta. Wyroby, wyżej wymienione, nie posiadające karty charakterystyki nie powinny być dopuszczone do transportu. Pozostałe materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

Znaki drogowe należy na okres transportu odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie ulegały przemieszczaniu i nieuszkodzone dotarły do odbiorcy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 5.2 Opis wykonania oznakowania poziomego

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%. Wykonawca może rozpocząć roboty po stwierdzeniu każdego dnia przez kierownika robót, że warunki atmosferyczne (temperatura i wilgotność powietrza) odpowiadają warunkom określonym przez producenta materiału do oznakowania. Stwierdzenia takiego należy dokonać poprzez stosowny wpis w Dzienniku robót. W przypadku stwierdzenia zmiany warunków atmosferycznych nie spełniających wymagań postawionych przez producenta materiału, co udokumentowane zostanie odpowiednim wpisem w Dzienniku robót przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest do przerywania robót pod rygorem ich nie odebrania przez Zamawiającego i udokumentowania tego faktu poprzez wpis w Dzienniku robót.

Przygotowanie podłoża do wykonania oznakowania Przed wykonaniem oznakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha. W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w zatwierdzonych projektach organizacji ruchu. Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikami. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec przedznakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną. W przypadku odnawiania oznakowania drogi, gdy stare oznakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z dokumentacją projektową, można przedznakowania nie wykonywać. Materiały do oznakowania drogi, spełniające wymagania powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych. Linie winny posiadać wymiary zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

### 5.2 Opis wykonania oznakowania pionowego

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodna z Dokumentacją projektową

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów. Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją projektową. Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem lub zagęszczoną podsypką z gruntów niespoistych. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

Tolerancje ustawienia znaku pionowego - Konstrukcje ramowe, wysięgnikowe i bramowe, umieszczone na drodze po 01.07.2014 r., należy zamontować zgodnie z tolerancjami zawartymi w normie PN EN 1090-2 lub PN EN 1090-3. Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym lub

innym - pożądaną jest, by górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnię wyniesiona nie więcej niż 3 cm, a dla fundamentów konstrukcji bramowych i wysięgnikowych nie więcej niż 10 cm. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 10 cm.

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych powinny mieć barwę szarą neutralną z tym, że dopuszcza się naturalną barwę pokryć cynkowanych. Tarcza znaku powinna być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób utrudniający jej przesunięcie lub obrót. Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą powinny umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, demontaż tarczy znaku z konstrukcji oraz jej ponowny montaż przez cały okres użytkowania znaku.

Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha.

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Zamawiający może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3 Badania materiałów w czasie wykonywania robót

#### Oznakowanie poziome

Ilości dozowanych materiałów- Sprawdzenie ilości dozowanych materiałów na sucho metodą ważenia próbek (płytek) kontrolnych o znanej powierzchni i wadze, pomalowanych standardowo (bez zmiany prędkości malowarki i innych parametrów).

Częstotliwość pobierania próbek

- z drogi na której wykonano roboty powyżej 1 000 m<sup>2</sup> - min. 1 próbka na każde rozpoczęte 1 000 m<sup>2</sup> powierzchni,

- z drogi, na której wykonano mniejszej niż 1 000 m<sup>2</sup> – min. 2 próbki,

Pomiar grubości warstwy nałożonego materiału na mokro wykonuje się przy pomocy grubościomierza (tzw. grzebienia). Pomiar wykonuje się na płycie kontrolnej, na której oznakowanie naniesiono podczas przejazdu malowarki bez zmiany jej prędkości.

Sprawdzenie czasu schnięcia - Za czas schnięcia przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta.

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o  $\pm 5$  mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 100 mm,

#### Oznakowanie pionowe

Wszystkie materiały dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami zawartymi w Tabeli - Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów.

Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w	Dokonać oceny wizualnej powierzchni. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 12899-1

Sprawdzenie wymiarów	każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.	
		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami itp.)	

## 6.5 Kontrola w czasie wykonywania robót

Oznakowanie poziome

**Za pomocą urządzeń pomiarowych – badane są następujące parametry:**

- widzialność w dzień,
- widzialność w nocy,
- szorstkość oznakowania.

Ocena wizualna

**a) Wszystkie elementy oznakowania poziomego podlegają ocenie wizualnej. Ocena ta obejmuje:**

- odchylenia od linii prostych,
- odchylenia linii od ich osi,
- brak płynności krzywizn,
- równomierność rozłożenia farby (masy)
- szerokość linii,
- czytelność oznakowania w dzień (biel),
- czytelność oznakowania w nocy (odblask).

**b) Ocena widoczności w dzień**

Ocenie podlegają – równomierność rozłożenia farby na całej szerokości linii, ubytki farby (masy)

**c) Ocena widoczności w nocy (czytelności)**

Ocenie podlega intensywność odblasku i jego równomierność na wszystkich elementach oznakowania poziomego.

Oznakowanie pionowe

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z Dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary znaków, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze,
- poprawność wykonania fundamentów pod konstrukcje wsporcze,
- poprawność ustawienia konstrukcji wsporczych

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2 Jednostka obmiarowa

W przypadku wykonywania obmiaru robót wg. niniejszej STWiORB jednostką obmiaru jest kpl. znaku poziomego lub pionowego



## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB G „Wymagania ogólne”.  
Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Zamawiający

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Płatność

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano STWiORB G. „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
2. PN-85/0-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
3. PN-EN1423:2001 Materiały do poziomego oznakowania dróg.
4. PN-EN 1436:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg.
5. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne
6. PN-EN 12802:2003 Materiały do poziomego znakowania dróg. Laboratoryjne metody identyfikacji.
7. PN-EN 12899-1 Stałe pionowe znaki drogowe - Część 1. Znaki stałe.
8. PN-EN 12899-5 Stałe pionowe znaki drogowe - Część 5 Badanie wstępne typu.
9. PN-EN 12767 Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych - wymagania i metody badań.
10. PN-EN 1090-2 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych
11. PN EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu; Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
12. PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych; Część 1-1: Wymagania ogólne.
13. PN EN 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych; Część 1-8: Projektowanie węzłów.
14. PN-88/C-81523 Wyroby lakierowane - Oznaczanie odporności powłoki na działanie mgły solnej.
15. PN-EN 206 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
16. PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymaganie i badanie.
17. PN-EN 10240 Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych.
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (ze zmianami) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach

<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk www.bpelighting.pl	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>NAZWA ZADANIA</b>	<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA GRODZICZNO, Grodziczno 17A, 13 - 324 GRODZICZNO</b>		
<b>BIURO PROJEKTÓW</b>	<b>BPE LIGHTING</b>		
<b>TYTUŁ DOKUMENTACJI</b>	<b>Oświetlenie dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa - Gdynia”</b>		
<b>NR ARCH.</b>	<b>002/BPE/05/19</b>		
<b>RODZAJ DOKUMENTACJI</b>	<b>STWiORB</b>	<b>BRANŻA</b>	<b>ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIE -</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>PIOTR SYKUCKI</b>	<b>POM/0246/PWBE15</b>	<b>E 01</b>

GDAŃSK, PAŹDZIERNIK 2019

<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

## 1. Część ogólna

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych polegających na wykonaniu oświetlenia dojścia do peronu nr 2 na P.O. MONTOWO na linii kolejowej E65 Warszawa - Gdynia  
Montaż oświetlenia obejmuje:

- Wykonanie przepustów kablowych metodą odkrywkową pod jezdniami.
- Wykonanie nowych linii kablowych 0,4kV od istniejącego słupa nr 2/11 (z fazy L3) znajdującego się na działce 67/8 do nowego słupa.
- Montaż słupa oświetleniowego wraz z fundamentem.
- Uziemienie słupów oświetleniowych.
- Sprawdzenie i uruchomienie instalacji oświetleniowej.
- Przywrócenie nawierzchni do stanu sprzed modernizacji.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- Linia kablowa kablem typu np.: YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od istniejącego słupa nr 2/11 (z fazy L3) znajdującego się na działce 67/8 do nowego słupa.
- Słupy oświetlenia ulicznego wraz z oprawami LED
- Uziemienie słupów

### 1.4. Określenia podstawowe STWiORB

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Instalacje elektryczne”, projektem budowlanym oraz specyfikacją STWiORB.

- Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej bezpośrednio na wysokości nie większej niż 14m.
- Oprawa oświetleniowa – urządzenia służące do, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierająca wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Rozdzielnica energetyczna – urządzenie rozdzielczo – sterownicze bezpośrednio zasilające sieć oświetleniową lub energetyczną.
- Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafki energetycznej w pozycji pracy.

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

- Linia kablowa – kabel wielożyłowy w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.
- Trasa kablowa – pas terenu, na którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- Osprzęt elektryczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania i zakończenia kabli.
- Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.
- Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- Skrajnia budowli – rozumie się przez to wolną przestrzeń określoną linią wyznaczającą minimalne odległości pomiędzy pojazdem kolejowym a obiektami i urządzeniami infrastruktury kolejowej, niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i bezkolizyjnego prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych.

#### • 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z:

- projektem budowlanym i wykonawczym,
- specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych,
- dokumentacją DTR montowanych urządzeń,
- uzgodnieniami i poleceniami kierownika budowy,
- Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i Prawem Budowlanym,
- let-3- Instrukcja eksploatacji oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych, PKP PLK S.A. 2009r.
- EBH-1 Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia ogólne.
- EBH-1a Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nieatrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej.
- EBH-1b Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury I Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie
- decyzjami,
- obowiązującymi normami.

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

Przed robotami liniowymi należy spełnić następujące warunki:

- Zgłosić do Nadzoru Budowlanego z siedmiodniowym wyprzedzeniem fakt rozpoczęcia budowy,
- Prawidłowo przygotować i oznakować miejsce pracy w oparciu o wcześniej zatwierdzony etapowy harmonogram robot i projekt organizacji ruchu na czas wykonania i robot,
- Wytyczyć przez uprawnione służby geodezyjne trasy projektowanych linii kablowych i słupów
- Przestrzegać prawidłowej organizacji i jakości wykonania robot.

## 2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami projektu wykonawczego, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, oraz warunkami ogólnymi dotyczącymi materiałów podanymi w specyfikacji STWiORB. Wykonawca powinien powiadomić Inwestora, kierownika budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wyroby i materiały producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce. Jako, że jednym z właścicieli terenu jest spółka PKP, materiał do wbudowania również powinien posiadać odpowiednie certyfikaty wymagane przez gestora. Jeżeli projekt wykonawczy lub specyfikacja przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić Inwestora, kierownika budowy o swoim wyborze najszybciej jak to jest możliwe przed użyciem materiałów, albo w okresie ustalonym przez Inwestora, kierownika budowy. W przypadku nie zaakceptowania materiałów ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Zaprojektowane materiały i osprzęt zostały wyspecyfikowane w projekcie wykonawczym, poniżej podano dodatkowe wymagania dla materiałów, wyrobów i urządzeń:

### SŁUPY

- w wykonaniu ze stali, ocynkowany ogniowo, sześciokątny
- minimalna wymagana grubość ścianki słupów metalowych - 3 milimetry
- możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35mm<sup>2</sup> oraz umieszczenia kompletu złączy
- wyposażenie we wnękę z dostatecznie dużą ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń,
- wnęka na tabliczkę ma znajdować się w dolnej części słupa, dostępnej z poziomu ziemi
- zabezpieczenie wnęk przed dostępem osób postronnych – na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza,
- wszystkie słupy metalowe muszą być montowane na fundamentach prefabrykowanych,
- metalowe drzwiczki i pokrywy wnęk kablowych muszą być wyposażone do przyłączenia przewodu ochronnego.
- słupy muszą być wyposażone we wnękę w śrubę służącą do przykręcenia przewodu uziemiającego i dodatkowe uziemienie złączyć śrubą w podstawie słupa za pomocą bednarki.

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

## OPRAWY

Oprawa drogowa LED równoważna o parametrach min:

- Obudowa: odlew aluminiowy oraz płaski klosz szklany o wysokim współczynniku przepuszczania
- Klosz szkło hartowane płaskie o lkmin 08
- II klasa ochronności
- kolor AKZO light grey 150 sanded
- Stopień szczelności komory optycznej min IP66
- Stopień szczelności komory osprzętu min IP66
- Wspornik ze stali ocynkowanej podtrzymujący otwartą oprawę w czasie prac konserwacyjnych
- Rozłącznik elektryczny (natychmiastowe automatyczne odłączenie zasilania)
- Ochrona przeciwprzepięciowa 10kV
- Szybki demontaż i wymiana optyki lub modułu zasilającego po zakończeniu okresu użytkowania
- Temp. Barwowa 4000K
- Trwałość całej oprawy min L90B10 dla 100tys h pracy.
- Prąd sterowania max 350mA
- Certyfikatami CE oraz ENEC
- Dopuszczenie do stosowania na terenach kolejowych PKP PLK
- Moc 86W

## ZŁĄCZE SŁUPOWE

- złącza słupowe o stopniu ochrony min. IP54; klasa izolacji II; napięcie znamionowe 500V; prąd znamionowy 80A
- kable elektroenergetyczne n/n: wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej w kolorze zielonym PN-93/E-90401. Przy budowie linii kablowych należy stosować zgodnie z projektem wykonawczym, kable np.: ZH RZ1-K (AS) 0,6/1kV,
- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe, 450/750V; PN-87/E-90056,
- złącze słupowe winno być dostępne z poziomu ziemi

## RURY OCHRONNE

- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, do układania kabli w trudnych warunkach terenowych, pod drogami i torowiskiem zalecane do wykonywania przepychów i przewiertów, gładkościenne ze złączką kielichową: SRS, „AROT” Ø75,
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, do układania kabli w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, gładkościenne ze złączką kielichową: DVK, „AROT” Ø75,
- rury ochronne z polietylenu, do układania kabli w pozostałych miejscach, gdzie nie występują zbliżenia i kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu, karbowane ze złączką kielichową: DVR, „AROT” Ø75,



Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk www.bpelighting.pl	
REV.00		STWiORB (E-01)

## POZOSTAŁE

- do zasypywania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.,
- do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypiania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu użyć piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996,
- folia z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli – kalandrowa z uplastycznionego PVC, barwy niebieskiej, grubości min. 0,5mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie, jednak nie mniejszej niż 200mm, wg BN-68/6353-03,
- trwałe oznaczniki trasy kabla tj. słupki betonowe i opaski kablowe,
- wazelina techniczna,
- fundamenty prefabrykowane pod słupy oświetleniowe. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone w PN-80/B-03322,
- bednarka stalowa ocynkowana wg PN-76/H-92325,

### 2.1. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem: zgodności z projektem wykonawczym oraz kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez kierownika budowy.

### 2.2. Składowanie materiałów na budowie

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały takie jak: kable, przewody, osprzęt, szafki energetyczne, źródła światła, oprawy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe itp. należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych, przewietrzonych i suchych. Rury na przepusty kablowe należy składować w wiązkach w pozycji leżącej. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnoch. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ułożone na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Piasek należy składować w przyzmach na placu budowy. Przy składowaniu materiałów należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## 3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku materiałów, sprzętu itp. Przy robotach w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych prace należy wykonywać zgodnie z Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Przewiduje się użycie następującego sprzętu:

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

- żuraw samochodowy do 4t,
- samochód specjalny podnośnik hydrauliczny koszowy,
- spawarka transformatorowa,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być utrzymany w dobrym stanie. Powinien być on zgodny z normami środowiska i przepisami bhp dotyczącymi jego użytkowania.

#### 4. Transport

Wykonawca przystępujący do budowy linii energetycznej niskiego napięcia i montażu słupów oświetleniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 5t,
- samochód dostawczy do 0,9t
- przyczepa do przewożenia kabli do 4t,
- samochód samowyładowczy.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonywania robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały i urządzenia przed przemieszczeniami w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowisko montażu, bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy. Transport kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4 st. C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczanie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się przy pomocy żurawia,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.



<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

## 5. Wykonywanie robót

### 5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca przedstawi kierownikowi budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne. Roboty proponuje się realizować w następującej kolejności:

1. geodezyjne wytyczenie tras kablowych i usytuowania słupów oświetleniowych,
2. roboty ziemne,
3. zabezpieczenie kabli nN,
4. ułożenie przepustów kablowych i rur ochronnych
5. ułożenie projektowanych kabli i uziomów powierzchniowych,
6. montaż nowoprojektowanego słupa wraz z oprawami i fundamentem w reżimie dziennym „jeden za jeden”
7. wykonanie podłączenia nowowykonanej linii kablowej do wymienionych w reżimie dziennym słupów
8. wykonanie pomiarów i sprawdzeń
9. próby pomontażowe,
10. uruchomienie nowej instalacji
11. zasypianie rowów,
12. odtworzenie terenu.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przy robotach liniowych należy spełnić następujące warunki:

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót w Urzędzie,
- ustalić z władzami administracyjnymi zakres i termin prowadzenia robót w celu ograniczenia strat i zakłóceń lokalnych odnośnie: ustalenia dróg dojazdowych i miejsc składowania, niedopuszczenia do zbędnego zajmowania terenu oraz zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców,
- sporządzić projekt tymczasowej organizacji ruchu podczas robót w pasie drogowym (jeśli będzie potrzeba),

Przed przystąpieniem do prac należy: zorganizować nadzór (kierownika budowy), przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na pracę. Przed wykopaniem rowów kablowych powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne trasowanie linii kablowych, wytyczenie usytuowania słupów oświetleniowych i przepustów. Za zgodą kierownika budowy trasowanie powyższe może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

### 5.3. Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie lub mechanicznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba, że teren wykopów będzie

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci. Rów kablowy powinien mieć głębokość odpowiednią do zbliżeń z przeszkodami wg N SEP-E-004. Szerokość rowu na dnie powinna być nie mniejsza niż 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

#### 5.4. Układanie kabla

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. Początek projektowanej linii kablowej znajduje się w istniejącym słupie nr 2/11 (z fazy L3) znajdującego się na działce 67/8 do nowego słupa skąd należy układać go w wykopie. Projektowany kabel na całej długości trasy należy ułożyć w rurach osłonowych typu AROT DVR 75 a w miejscach pokazanych na projekcie i w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi drogami i przejazdami torowymi kable układać w rurach osłonowych SRS 75. W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu należy stosować rury osłonowe typu AROT DVK 75 Końce rur zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 4 stopnie C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Przy układaniu kable można zginać w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10 – krotna zewnętrzna średnica kabla.. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z pianki uszczelniającej i dedykowanych mas bitumicznych.

Rura ochronna założona na kablu powinna wystawać minimum 0,5 m po obu stronach skrzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Głębokość wykonania przekopu pod ulicą powinna wynosić min. 1m od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury ochronnej. Głębokość rowu kablowego pod dnem rowu odwadniającego drogę powinna być taka, aby górna powierzchnia rury ochronnej oddalona była od dna rowu odwadniającego drogę minimum 0,5 m. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg normy,
- znak użytkownika,
- relację kabla (od - do)
- rok ułożenia kabla.

Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

### 5.5. Montaż osprzętu

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację oraz montowanych połączeń i zakończeń.

### 5.6. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Pod fundamenty dla słupów oświetleniowych zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Przed montażem należy zabezpieczyć antykorozyjnie elementy betonowe fundamentu. Przed zasypaniem wykopu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Wykop należy zasypać ziemią bez kamieni, ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu minimum 0,85 eg BN-88/8932-01.

### 5.7. Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupów należy sprawdzić stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów, ich zniszczenia lub uszkodzenia powłok antykorozyjnych. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcone dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem i korozją. Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż  $r = h/300$ , gdzie:  $r$  – odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w (m),  $h$  - wysokość nadziemna słupa w (m).

### 5.8. Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować na słupie leżącym, po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem stawiania słupów i warunków atmosferycznych. Słupy i oprawy należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta, przy czym należy szczególną uwagę zwrócić na wykluczenie olśnienia maszynisty.

### 5.9. Montaż urządzeń zabezpieczających

Każde źródło światła umieszczone w jednej oprawie oświetleniowej na słupie oświetlenia ulicznego należy zaopatrzyć na przewodzie fazowym w oddzielne zabezpieczenie topikowe o prądzie znamionowym zależnym od poboru mocy zainstalowanych źródeł światła. Zabezpieczenia należy umieszczać na typowych tabliczkach bezpiecznikowych zawierających poza bezpiecznikami również jeden komplet zacisków dla trzech kabli (dochodzącego i dwóch odchodzących). Tabliczki bezpiecznikowe należy instalować we wnękach słupów osłoniętych blaszanymi drzwiczkami przykręcanymi do słupa.

<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

#### 5.10 Montaż instalacji ochrony przed porażeniem oraz dodatkowych uzimów roboczych

1. W instalacja oświetlenia ulicznego można instalować oprawy oświetleniowe:
  - klasy II – nie wymagające żadnej ochrony dodatkowej przed porażeniem.
2. Ochronie przeciwporażeniowej poprzez szybkie wyłączenie podlegają:
  - słupy oświetleniowe stalowe,
  - oprawy oświetleniowe klasy I w obudowie metalowej,
  - drzwiczki i konstrukcje wsporcze tabliczek bezpiecznikowych w słupach oświetleniowych,
  - ogólnie dostępne obudowy metalowe rozdzielnic oświetleniowych.
3. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisków śrubowych specjalnie do tego celu przewidzianych.
4. Przewody ochronne i uzimowy należy wykonać z materiałów i w sposób przewidziany w projekcie budowlanym.
5. Przewody uziemiające i uzimowy należy zabezpieczyć przed korozją w sposób trwały.
6. Wszelkie połączenia przewodów uziemiających należy wykonać poprzez spawanie. Uzimowy poziome należy wykonywać w następujący sposób:

- uzimowy sztuczne z drutu lub taśm należy układać w gruncie na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m, jeśli projekt budowlany nie stanowi inaczej.

Wykopy ziemne na uzimowy poziome należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi robót ziemnych przy wykopach wąskoprzestrzennych,

Uzimowy poziome należy układać na dnie wykopów, bez podsypki i zasypywać je gruntem drobnoziarnistym bez kamieni, żwiru, cegły, gruzu itp.,

Uzimowy pionowe należy wykonać w następujący sposób:

- uzimowy pionowe należy pogrążyć w grunt do głębokości nie mniejszej niż 2,5 m w ten sposób, aby górne końce uzimów znajdowały się co najmniej 0,5 m pod powierzchnią gruntu,
- uzimowy pionowe wbijane młotami lub kafarami ze względów wytrzymałościowych nie powinny być dłuższe niż 3 m
- uzimowy pionowe wkręcane lub pogrążane wibromłotem należy zagłębiać na taką głębokość, aby w miarę możliwości uzyskać wymaganą rezystancję uzimowi przy zastosowaniu uzimowi pojedynczego,
- pręty stalowe używane do wykonania uzimowi pionowego wkręcane wibromłotem należy łączyć przez spawanie tulejki łączącej. Dopuszcza się również inne rodzaje połączeń odpowiednio mocnych i nie utrudniających pogrążania,
- górna krawędź uzimowi pionowego należy usytuować na głębokości około 0,5 m poniżej gruntu,

jeśli pojedynczy uzimowi pionowy nie spełnia podanych w projekcie budowlanym wymagań dopuszczalnej rezystancji uzimowi, należy na podstawie pisemnego porozumienia z inwestorem wykonać układ uzimowi składający się z dwóch lub większej liczby pojedynczych uzimowi pionowych bądź mieszany układ uzimowi składający się z uzimowi poziomych i pionowych.

Uzimów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi.

<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

## 6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania kierownikowi budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z projektem budowlanym oraz wymaganiami Specyfikacji ST 00.00: Wymagania ogólne. Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić kierownika budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji kierownika budowy. Wykonawca powiadamia pisemnie kierownika budowy o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez kierownika budowy i użytkownika.

### 6.1. Roboty przygotowawcze, roboty ziemne

Sprawdzeniu podlega zgodność wykonania robót z projektem budowlanym: sprawdzenie lokalizacji szafek energetycznych, słupów oświetleniowych, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu. Po ustawieniu fundamentów – sprawdzeniu stopnia zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

### 6.2. Linie kablowe

Sprawdzenie i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normą N SEP-E-004. W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- głębokość zakopania kabli,
- grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi,
- ułożenie kabli w rowach kablowych.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych nie więcej niż 10 %.

- Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

- Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej 0,75 wartości dopuszczalnej wartości izolacji kabli wykonanych wg PN -93/E-90401.

- Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:



Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

- ✓ izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-93/E-90401.
- ✓ wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 mikroamperów i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach od długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 mikroamperów.

### 6.3. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z projektem budowlanym i PN-90/03200.

Słupy oświetleniowe po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### 6.4. Modernizowane pole rozdzielnic

Przed zmodernizowaniem rozdzielnic należy sprawdzić czy urządzenia lub ich części odpowiadają tym wymaganiom projektu wykonawczego, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Ze względu na to, że istniejące oświetlenie będzie konieczne do zasilania bocznicy w czasie montażu instalacji zewnętrznej prace modernizacyjne należy prowadzić w ciągu dnia kiedy załączenie oświetlenia nie jest wymagane.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i zakończenia, a zwłaszcza:

- badanie wyłączników różnicowo – prądowych, ciągłości przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych, pomocniczych i ochronnych,
- jakość konstrukcji.

Po wykonaniu modernizacji pola należy sprawdzić:

- jakość połączeń kabli: zasilającego, odpływowych i sterowniczego,
- zgodność opisów obwodów ze stanem faktycznym,
- wyposażenia szafek w schematy połączeń dla użytkownika.

### 6.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów powierzchniowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplanowania gruntu. Połączenia spawane powinny być trwałe w czasie i odporne na korozję. W tym celu należy zabezpieczyć spawane miejsca masami bitumicznymi. Bednarka powinna być zakopana nie płycej niż 60 cm. Stopień zagęszczenia gruntu – jak dla wykopów pod fundamenty. Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

#### 6.6. Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych przed zasypaniem,
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,
- sprawdzenie uziemienia przed zasypaniem.

#### 6.7. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby po montażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- prawidłowości wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłości przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu urządzeń,
- Pomiary natężenia oświetlenia.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót oraz sprawdzenie zgodności robót z projektem budowlanym. Urządzenia i materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta. Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót oraz badań i pomiarów pomontażowych.

### 7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z kierownikiem budowy w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną – kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

Jednostką obmiarowi jest:

- m, km – dla linii kablowej oświetleniowej i elektroenergetycznej,
- szt., kpl. – dla elementów oświetleniowych i szafek energetycznych,
- m3 – dla robót ziemnych.

### 8. Odbiór robót

Stosowane są odbiory robót:

- częściowy,
- końcowy.

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (częściowy)

Odbiory robót przewidzianych do zakrycia:

- stan rowu kablowego,
- ułożenie kabli w rowach kablowych przed zasypaniem ( pozostawienie wymaganych zapasów kabla),
- wykonanie osłon na kablach,
- wykonanie uziemienia przed zasypaniem,
- fundamenty pod szafki energetyczne i słupy oświetleniowe, wykonanie pomiarów geodezyjnych i inwentaryzacji przez uprawnioną jednostkę geodezyjną i zgłoszenie powykonawcze do ośrodka geodezyjnego.

### 8.2. Zasady odbioru końcowego robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez inwestora z udziałem kierownika budowy, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z projektem budowlanym, uzgodnieniami z kierownikiem budowy oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów, przy czym w protokołach pomiarowych należy umieścić uprawnienia SEP osoby wykonującej pomiar oraz świadectwa wzorcowania, kalibracji użytego sprzętu pomiarowego
- dokumentację jakościową – atesty, certyfikaty
- protokół odbioru robót.

## 9. Podstawa płatności

Płatności zostaną uregulowane w stosownej umowie zawartej z Wykonawcą prac.

### Uwagi dodatkowe:

1. Wytaczanie trasy linii kablowej powinien dokonywać uprawniony geodeta, lub za zgodą inwestora – wykonawca robót, na podstawie projektu technicznego linii oraz map geodezyjnych. Przebieg trasy wyznaczają wbijane w grunt paliki drewniane lub pręty metalowe. Należy jednocześnie prowadzić trasę kablową w taki sposób, aby zachować odpowiednie odległości od innych elementów znajdujących się w ziemi, w tym kolejowego, w okolicy trasy np. minimum 50 cm od fundamentów budynków i granicy pasa jezdni. Wzdłuż torowiska prace należy prowadzić z zachowaniem bezpiecznej odległości od skrajni. Szczegółowe wartości odległości kabli od innych elementów znajdujących się w ziemi zawiera norma N SEP-E-004. 2. Roboty ziemne: ze względu na podobieństwo do wykopów wykonywanych przy robotach liniowych dla instalacji sanitarnych należy przyjąć zasady zawarte w ST Kod CPV 45111200-0 pt.: „Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów liniowych pod rurociągi w gruntach kat. IIV”.



Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

3. W przypadku rozpoczynania prac ziemnych, dla robót prowadzonych w terenie zabudowanym lub dostatecznie nierozpoznany, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia. W tym celu, przy zachowaniu dużej ostrożności, należy dokonać przekopów próbnych na głębokość większą od projektowanego dna wykopu i o długości około 2 m przez linię trasy kablowej, prostopadłe do jej osi. Podobne obostrzenia dotyczą wykopów prowadzonych przy istniejących budynkach i budowlach. Szerokość rowu kablowego zależy od liczby i rodzaju kabli układanych równolegle, jednak nie powinna być mniejsza od: 30 cm dla głębokości do 60 cm i 40 (50) cm w pozostałych przypadkach. Głębokość minimalna układania, mierzona w osi kabla, zależy od rodzaju, przeznaczenia oraz napięcia znamionowego kabla (ze względu na warstwę podsypki piaskowej oraz średnicę kabla wykop jest kilkanaście centymetrów głębszy):

- 50 cm dla kabli układanych pod chodnikami i przeznaczonymi do zasilania oświetlenia, związanego z ruchem drogowym,
- 70 cm dla pozostałych rodzajów i przeznaczeń kabli o napięciu do 1 kV,
- 80 cm dla kabli o napięciu do 15 kV, układanych poza terenami rolniczymi,
- 90 cm dla kabli o napięciu do 15 kV, układanych na terenach rolniczych,
- 100 cm dla kabli o napięciu powyżej 15 kV.

Ręczne wykopy należy wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i wg zaleceń jak w ST „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.

4. Linie kablowe pod drogami, ulicami, torami kolejowymi należy prowadzić w osłonach otaczających (rury ochronne lub bloki kablowe), układanych w wykopach. W niektórych przypadkach można dokonać ułożenia osłon bez konieczności rozbiórki drogi, toru lub ulicy, stosując technologię podkopów i przecisków. Podkopy wykonuje się specjalnymi łopatami, które posiadają zmniejszoną powierzchnię roboczą oraz wydłużone trzonki, w celu ułatwienia kopania. Przeciski wykonuje się specjalnie do tego celu przystosowanymi urządzeniami.

5. Układanie kabli w rowach i wykopach:

Kabel należy ułożyć na dnie wykopu na podsypce piaskowej grubości min 10 cm, dopuszcza się pominięcie podsypki dla gruntów piaszczystych. Linia układanego kabla powinna być falista, aby ilość ułożonego kabla była większa o 1-3% od długości wykopu. Zasadą jest układanie w jednym rowie kabli na jednym poziomie, przy czym odległość minimalna od kabli sąsiednich zależy od napięcia znamionowego i wynosi: 10 cm dla kabla do 1 kV i 25cm dla kabla powyżej 1 kV. Dla kabli układanych na terenie zakładu przemysłowego dopuszcza się warstwowe układanie kabli, z zachowaniem odległości 15 cm pomiędzy warstwami i oddzieleniem warstw od siebie przegrodami np. z cegieł lub bloczków betonowych.

stosuje się dwa sposoby układania kabli:

- ręczny:
  - a) przenoszenie lub przesuwanie kabla w rękach,
  - b) przesuwanie kabla na rolkach
- mechaniczny:
  - a) przemieszczanie kabla, znajdującego się na bębnie, wożonym przez pojazd (traktor z przyczepą lub skrzyniowy samochód ciężarowy o napędzie terenowym, stojaki do bębnow),
  - b) przy pomocy rolek napędzanych (skrzyniowy samochód ciężarowy, wyposażony we wciągarkę i żurawik, zespół rolek i zasilanie ich napędów poprzez agregat prądotwórczy lub zestaw kabli przenośnych, stojaki do bębnow),

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

- c) przy pomocyciągarki (tzw. uciąg czołowy) – podobny zestaw jak dla układania przy pomocy rolek napędzanych, dodatkowo komplet uchwytów na żyły i pończoch stalowych. W celu uniknięcia uszkodzeń kabla wciągarka musi być wyposażona w ogranicznik siły ciągnięcia, jej wartość dopuszczalną wyznacza się w zależności od całkowitego przekroju kabla.

Zasypanie następną warstwą piaskową grubości min. 10 cm i ubicie warstwy, a następnie gruntem rodzimym ubijanym warstwami grubości do 15 cm

Ułożenie folii oznacznikowej o grubości powyżej 0,5 mm i o szerokości powyżej 20 cm, przykrywającej przysypany warstwą piasku kabel. Kolory folii używanych do oznaczeń wskazują napięcie znamionowe kabla: niebieska do 1 kV i czerwona powyżej 1 kV.

## 10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych lub podobnych.
- PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe.
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-EN 50110-1:2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-IEC 598-1+A1:1994 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa .
- Dokument Normatywny 01-5/ET/2008. Oprawy oświetleniowe. Warszawa 2008.
- Dopuszczanie elementów podsystemów i technologii przeznaczonych do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez pkk polskie linie kolejowe S.A. Stan na dzień: 2019-05-29

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
REV.00		STWiORB (E-01)

Wspólna lista Dopuszczeń wydanych wg. Procedury SMS PW-17 oraz procedur wcześniejszych – branża elektroenergetyki.

- let-3- Instrukcja eksploatacji oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych, PKP PLK S.A. 2009r.

## 10.2. Przepisy związane

### USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U 2019 poz. 1186 wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy).
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (tekst jednolity z dnia 28 września 2017);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity z dnia 20 lipca 2017 (Dz.U 2017 poz. 1566 z późn. zm. ) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z dnia 13 kwietnia 2018) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz.U. z 2017r. poz. 2117, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2017r. poz. 1073.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 2222 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 21 kwietnia 2017r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. 2017 r. poz. 934).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2017 r., nr 2101); wraz z rozporządzeniami wykonawczymi;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. z 2018r, poz. 620);
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 121 );
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (t.j. Dz.U. z 2015 poz. 1483);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1579);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 1570);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2018 r. poz. 142);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 992);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 1040 z późn.zm.);
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2018r. poz. 1191);

<b>Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”</b>		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

## ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzeniu 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. 1998 r. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych dla torów do awaryjnego odstawiania uszkodzonych wagonów kolejowych przewożących towary niebezpieczne (Dz.U. 2012 poz. 508)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 29.01.2016 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r w sprawie warunków technicznych w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63 poz. 735 z późn. zm).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. 2005 r. Nr 172, poz. 1444 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. (Dz. U. z 2013 r. poz. 492);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j.Dz.U. 2018 poz. 963. );
- 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. 2018 poz. 583);
- 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);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r., w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 1999 Nr 45 poz. 454 z późn. zm.);

Budowa dojścia do peronu nr 2 na P.O. Montowo na linii kolejowej E-65 Warszawa – Gdynia”		
	<b>BPE LIGHTING S.C.</b> ul. Kopernika 16 80-208 Gdańsk <a href="http://www.bpelighting.pl">www.bpelighting.pl</a>	
<b>REV.00</b>		<b>STWiORB (E-01)</b>

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 13 maja 2014 r. w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2014 r. poz. 720).

#### WARUNKI TECHNICZNE I INSTRUKCJE PKP PLK SA

- Id-1 (D-1) – Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych (Załącznik do zarządzenia Nr 14/2005 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 18.05.2005 r. z późniejszymi zmianami);
- Id-3 – Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (Załącznik do zarządzenia Nr 9/2009 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 04 maja 2009 r.);
- le-1 (E-1) Instrukcja sygnalizacji (Załącznik do zarządzenia Nr 16/2007 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 21 czerwca 2007 r., wraz z późniejszymi zmianami);
- let-7 – Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w ich pobliżu, (Załącznik do zarządzenia Nr 46/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 26 listopada 2014 r.);
- Ir-1 Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów (Załącznik do zarządzenia Nr 22/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 19 maja 2015 r. z późniejszymi zmianami);
- Ir-3 Instrukcja o sporządzaniu regulaminów technicznych (Załącznik do zarządzenia Nr 16/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 1 lipca 2014 r.);
- Ir-7 Instrukcja obsługi przejazdów kolejowo-drogowych i przejść (Załącznik do uchwały Nr 887/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 13 września 2016 r.);
- Ir-8 Instrukcja o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków, incydentów w transporcie kolejowym (Załącznik do uchwały Nr 686/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 12 lipca 2016 r.);
- Ir-9 Instrukcja o technice wykonywania manewrów (Załącznik do zarządzenia Nr 6/2012 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 24 stycznia 2012 r z późniejszymi zmianami);
- Ir-15 Instrukcja o kolejowym ratownictwie technicznym (Załącznik do zarządzenia Nr 21/2013 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 03 października 2013 wraz z późniejszymi zmianami);
- Ir-16 Instrukcja o postępowaniu przy przewożeniu towarów niebezpiecznych (Załącznik do zarządzenia Nr 13/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A z dnia 31 marca 2015 r.);
- Ir-20 Wytyczne postępowania przy wydawaniu zezwoleń do wykonywania pracy manewrowej na torach stacyjnych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (Załącznik do uchwały Nr 654/2017 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 czerwca 2017r.);

KONIEC OPISU