

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

| | |
|-----------------------------|---|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA |  |
| | <p>Usługi Projektowe RŁ – Ewa Łatecka 93-329 Łódź, ul. Ogniskowa 11 m.6 e-mail: rysiolak@o2.pl</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| OBIEKT / INWESTYCJA | BUDOWA UKŁADU DROGOWEGO DO DWORCA ZGIERZ - PÓLNOĆ |
| LOKALIZACJA INWESTYCJI | dojście do ul. Bazylijskiej dz. Nr Ew.: 9/3, 12/9, obręb 125 Zgierz ul. Parzęczewska dz. nr ew.: 595/8 obręb 125 Zgierz oraz tereny PKP dz. Nr Ew.: 14/1 i 14/7 obręb 125 Zgierz |
| INWESTOR | GMINA MIASTO ZGIERZ Plac Jana Pawła II 16 95-100 Zgierz |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| TEMAT OPRACOWANIA | BUDOWA DOJŚCIA DO PERONU WRAZ Z PRZEJŚCIEM PRZEZ TORY NA TERENIE PRZYSTANKU ZGIERZ - PÓLNOĆ | |
| STADIUM | SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | |
| BRANŻA | DROGI | |
| PROJEKTOWAŁ | inż. Ryszard Łatecki upr. nr 353/94/WŁ członek ŁOIIB pod nr ŁOD/BD/5286/03 | inż. <i>Ryszard Łatecki</i> upr. bud. 10699 Nr 353/94/WŁ wydane przez WŁ w Łodzi |
| DATA OPRACOWANIA | Maj 2016 r. | |

SPIS ZAWARTOŚCI

| | |
|---|----------------|
| I. Wymagania ogólne | str. 3 |
| II. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych oraz wznowienie i stabilizacja pasa drogowego | str. 5 |
| III. Przepusty z rur PEHD | str. 11 |
| IV. Profilowanie i zagęszczenie podłoża | str. 18 |
| V. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych cementem | str. 22 |
| VI. Chodnik z brukowej kostki betonowej | str. 30 |
| VII. Obrzeże betonowe | str. 35 |
| VIII Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów | str. 39 |
| IX. Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych | str. 42 |
| X. Zakładanie trawnika na gruncie rodzimym | str. 46 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

I. Wymagania ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna odnosi się do wspólnych wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: **Budowy dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Jako jeden z dokumentów przetargowych będzie miała zastosowanie przy zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Budowa nawierzchni chodnika wg zakresu określonego poniżej:

- roboty przygotowawcze (ściananie drzew i krzewów wraz z wywózką);
- budowa przepustu PEHD;
- korytowanie oraz profilowanie i zagęszczanie podłoża;
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem;
- nawierzchnia z kostki brukowej;
- wykonanie schodów na skarpie;
- wykonanie pochylni dla niepełnosprawnych i wózków
- inne prace porządkowe.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację trasy, dziennik budowy i księgę obmiaru robót oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

4..2. Dokumentacja projektowa

1) Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty, załączone do dokumentów przetargowych:

R o b o t y d r o g o w e:

- | | | |
|---|------------------------------|----------|
| • Projekt zagospodarowania terenu. | skala 1:500 | - Rys. 1 |
| • Profil podłużny. | skala 1:200/2000 | - Rys. 2 |
| • Przekrój konstrukcyjny A-A. Przekrój konstrukcyjny B-B. | Przekrój normalny skala 1:20 | - Rys. 3 |
| • Konstrukcja schodów | skala 1:250 | - Rys. 4 |
| • Rzut pochylni | skala 1:50 | - Rys. 5 |
| • Przekrój przez pochylnię B-B | skala 1:50 | - Rys. 6 |

2) Dokumentacja projektowa do przekazania Wykonawcy po wygraniu Kontraktu:

R o b o t y d r o g o w e j:

Dokumentacja ta znajduje się w siedzibie Inwestora – **Gmina Miasto Zgierz, Plac Jana Pawła II 16 95-100 Zgierz** i będzie udostępniona Oferentom w okresie przetargu.

4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, wymagania wyszczególnione w choćby z jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności;

- 1) specyfikacje techniczne
- 2) dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego rozdziału. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, zapewnić właściwą organizację ruchu na czas trwania robót.

Koszt zabezpieczenia terenu i organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę (wliczony w cenę kontraktową).

4.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

4.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez cały okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru końcowego.

4.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Niezajomość wyżej określonych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

5. Materiały

5.1. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do wbudowania.

Szacunkowe określenie materiałów:

- piasek, cement, kruszywo kamienne
- krawężnik, kostka betonowa, obrzeża betonowe
- humus, znaki drogowe

6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót.

Wykaz sprzętu niezbędnego:

- samochód samowładowczy
- cysterna z wodą
- równiarka
- koparka przedsiębiorcza

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- spycharka gąsienicowa
- walce wibracyjne
- samochód samowładowczy

7. Transport

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

8. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami norm i poleceniami Zamawiającego.

II. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych oraz wznowienie i stabilizacja pasa drogowego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Budowy dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz – Północ**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie przebiegu trasy projektowanej drogi oraz pozostałych dróg zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje:

- wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych dróg,
- stabilizacja oraz odtworzenie i oznakowanie granicy pasa drogowego.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych (reperów roboczych założonych w terenie, dowiązanych do reperów państwowych);
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych;
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych;
- wyznaczenie przekrojów porzecznych (co 20 m) do prowadzenia pomiarów kontrolnych (geodezyjnych) każdej warstwy,
- oznaczenie pikietażu w sposób trwały oraz odtwarzanie uszkodzonych punktów na bieżąco do końca okresu gwarancyjnego,
- sprawdzenie lokalizacji sieci uzbrojenia terenu, obiektów (w tym ich posadowień), skrajni na każdym etapie robót.

Po wykonaniu robót budowlanych należy wykonać:

- wznowienie punktów granicznych pasa drogowego,
- wyznaczenie i utwalenie na gruncie nowych punktów granicznych znakami granicznymi, według zasad określonych w przepisach dotyczących geodezji i kartografii.
- okazać granicę właścicielom nieruchomości przylegających do pasa drogowego,
- protokoły.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Świadek punktu granicznego – słupek z betonu B 25 zbrojonego 4 prętami d-10 mm, pomalowany na żółto z wytłoczonym napisem PAS DROGOWY. Słupek o wymiarach:

- przekrój poprzeczny 12x10 cm,
- długość 100 cm (w tym 50 cm wkopany w grunt).

1.4.3. Geodezyjne słupki graniczne (betonowe z betonu B 25) stabilizowane w punktach granicznych pasa drogowego.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdnii.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę 0,15 - 0,20 m i długości 1,5 - 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 - 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości 0,04 - 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do stabilizowania roboczego pikietażu trasy, poza granicą pasa robót należy stosować pale drewniane o średnicy od 0,15 do 0,20 m i długości 1,5 do 1,7 m z tabliczkami. Wymiary tabliczek uzgodnić z Inspektorem.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami technicznymi G-1 i G-2.

Do trwałej stabilizacji punktów granicznych pasa drogowego należy użyć elementów:

- żelbetowych znaków granicznych z napisem czarną farbą „PD” od strony wewnętrznej pasa (rysunek 1),
- geodezyjnych graniczników betonowych z krzyżem na górnej poziomej ścianie.

2.3. Wymagania względem materiałów

Elementy przed zastosowaniem do stabilizacji pasa drogowego powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Muszą być:

- wolne od spękań,
- wolne od wykruszeń, ubytków,
- powierzchnie powinny być gładkie, bez śladów po pęcherzach powietrznych.

Wykonawca powinien wykonać badania próbek betonu podanych z w/w elementów i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm (w odniesieniu do wymiarów podanych w p. 1.4.2) przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

2.4. Beton i jego składniki

Do produkcji elementów należy stosować beton wg PN-88/B-06250, klasy B 25.

Beton użyty do produkcji elementów, powinien charakteryzować się:

- wytrzymałością na ściskanie,
- nasiąkliwością, poniżej 5%,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-88/B-06250.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki,
- ruletki,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

-samochód dostawczy,

-inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”

5.2. Ogólny zakres prac pomiarowych

Roboty obejmują wykonanie:

a) wyznaczenia dla potrzeb realizacyjnych:

-punktów osi trasy,

-punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,

-reperów roboczych,

b) uzupełnienia osi trasy dodatkowymi punktami, w tym początków krzywych przejściowych i łuków kołowych,

c) wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów wg. potrzeb,

d) wyznaczenia dodatkowych punktów osi w rejonie obiektów inżynierskich (mostowych) i założenie reperów roboczych przy tych obiektach,

e) stabilizacji punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,

f) pomiaru XYZ wszystkich wyznaczonych punktów,

g) sprawdzenie, odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, ewentualne wykonanie dodatkowych punktów osnowy geodezyjnej (wykonanie Projektu i uzgodnienie go z odpowiednimi władzami),

h) utrzymywanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie.

5.3. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Podstawą do prowadzenia prac geodezyjnych jest odtworzona i zaktualizowana osnowa pomiarowa (państwowa i robocza).

W oparciu o dane zawarte w Dokumentacji Projektowej i pozyskane z Państwowych Zasobów Geodezyjnych i Kartograficznych Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, zaakceptowanych przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora

oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.4. Wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej powinna być nie większa niż 300 m.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowanych przez Inspektora.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe tablice zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Dokładność osnowy realizacyjnej powinna odpowiadać dokładności osnowy pomiarowej państwowej II-giej klasy.

Osnowa realizacyjna powinna być dowiązana, co najmniej do dwóch punktów osnowy państwowej (poziomej i pionowej) klasy nie niższej niż II-giej. Przed dowiązaniem osnowy realizacyjnej do osnowy państwowej Wykonawca dokona aktualizacji współrzędnych punktów osnowy państwowej, do której osnowa realizacyjna ma być dowiązana. Do obowiązków Wykonawcy należy również utrzymanie osnowy realizacyjnej w trakcie realizacji Robót, w okresie gwarancji i rękojmi. Osnowę realizacyjną należy aktualizować nie rzadziej niż:

a) w trakcie trwania Robót – co miesiąc oraz w przypadku każdego naruszenia któregośkolwiek punktu osnowy poziomej lub pionowej, za naruszenie osnowy uznaje się również uzasadnioną obawę Wykonawcy lub Inżyniera, że takie naruszenie nastąpiło,

b) w okresie gwarancji – według wskazań Inspektora, lecz nie rzadziej niż co 3 miesiące,

c) w okresie rękojmi – według wskazań Inspektora.

Jakiegokolwiek uzupełnienie punktów osnowy pomiarowej (poziomej i pionowej) lub konieczność częstszej aktualizacji osnowy, niż w okresach granicznych podanych w niniejszej STWiORB nie może powodować roszczeń Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

5.5. Wyznaczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy drogowej należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich (kierunkowych) w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt.2.2.

Usunięcie punktów z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi punktami (palikami) po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą Robót.

Punkty wyznaczające oś trasy na krzywych powinny być wyznaczone na tyle gęsto, aby odległość pozioma pomiędzy styczną z poprzedniego punktu a punktem na krzywej nie przekraczała założonej tolerancji pomiarowej, to jest 3 cm.

5.6. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta, co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 5 mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinkach, na których występują łuki pionowe odległości pomiędzy krzywymi powinny być wyznaczone na tyle gęsto, aby odległość pozioma pomiędzy styczną z poprzedniego punktu a punktem na krzywej nie przekraczała założonej tolerancji pomiarowej, to jest 5 mm.

Podczas wykonywania prac remontowych istniejącej nawierzchni, wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi projektowanych warstw nawierzchni w taki sposób, aby przeprowadzone frezowanie nawierzchni oraz wbudowywanie mieszanki mineralno – asfaltowej umożliwiło wykonanie kolejnych warstw konstrukcyjnych z zachowaniem wymaganych grubości oraz spadków zgodnych z Dokumentacją Projektową. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów, wykopów i konstrukcji nawierzchni o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.7. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych (do pomiarów kontrolnych)

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Na etapie odtworzenia trasy, należy wyznaczyć i zastabilizować w terenie (na czas prowadzenia robót) punkty przekrojów poprzecznych, co 20 m w celu dokonywania pomiarów rzędnych (w przekroju poprzecznym jezdni) na etapie n/w robót tj.:

- pomiar stanu istniejącego nawierzchni,
- pomiar stanu po frezowaniu warstw bitumicznych,
- pomiar rzędnych koryta pod nową konstrukcję nawierzchni,
- pomiar rzędnych po wykonaniu każdej nowej warstwy nawierzchni,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,

Ilość punktów w przekroju poprzecznym określa Inspektor.

5.8. Wznowienie punktów granicznych pasa drogowego

Wznowienie granic jak i stabilizacja granic musi być wykonana przez geodetę uprawnionego.

W ramach zamówienia należy wykonać:

- stabilizację oraz wznowienie punktów granicznych pasa drogowego,
- wyznaczenie i utrwalenie na gruncie wznowionych punktów granicznych znakami granicznymi, według zasad określonych w przepisach dotyczących geodezji i kartografii,
- okazać granicę właścicielom nieruchomości przylegających do pasa drogowego,
- protokoły zawierające:
 - oznaczenie nieruchomości według danych z katastru nieruchomości oraz księgi wieczystej, a w razie jej braku – według innych dokumentów określających stan prawny nieruchomości,
 - oznaczenie i datę wydania decyzji zatwierdzającej podział nieruchomości,
 - informacje o sposobie utrwalenia punktów granicznych,
 - oznaczenie wyznaczanych i utrwalanych punktów granicznych,
 - listę i podpisy osób obecnych przy czynnościach wyznaczenia i utrwalenia punktów granicznych,
 - datę sporządzenia protokołu oraz imię i nazwisko, numer uprawnień zawodowych i podpis osoby, która wykonała protokół.

Podstawą prawną do wykonania powyższych czynności jest Ustawa z dn. 17.05.1989 r Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 240) oraz Dz.U 2004 nr 268, poz. 2663.

Stabilizację punktów granicznych należy wykonać słupkami geodezyjnymi betonowymi (z krzyżem).

W linii granicznej (w odległości do 1m) należy przy słupku granicznym wkopać świadka punktu granicznego (ś p g) (określonego w p.1.4.2). w ostępach do 200m, z zachowaniem wizury między sąsiednimi punktami (ś p g).

W przypadkach, gdy jest niemożliwa trwała stabilizacja punktu słupkiem granicznym, należy zastąpić go innym elementem zamocowanym w podłożu (np. pręt stalowy, rurka). Taki punkt należy opisać oraz sporządzić szkic topograficzny określający jego położenie.

Przed rozpoczęciem robót na drodze, Wykonawca musi odtworzyć pas drogowy i zastabilizować go kołkami drewnianymi, do czasu zakończenia robót.

Po zrealizowaniu robót drogowych, na etapie wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej Wykonawca musi dokonać trwałej stabilizacji punktów granicznych pasa. Do tego celu należy użyć znaków wyżej opisanych.

Znaki należy wkopać w miejscach geodezyjnie ustalonych. Geodezyjne graniczniki betonowe po wkopaniu winny wystawać ponad powierzchnię podłoża do 10 cm.

5.8. Operat do stabilizacji granicy pasa drogowego

Operat musi być wykonany przez geodetę uprawnionego.

5.8.1 Opis

Opis powinien zawierać:

- tytuł,
- nazwę i nr. drogi,
- datę wykonania,
- kto wykonał,
- opis obiektu,
- problemy.

5.8.2. Załączniki (część mapowa)

- wykaz współrzędnych punktów granicznych zastabilizowanych wraz ze współrzędnymi świadka punktu granicznego,
- mapy wstępowe z: wrysowaną granicą, zaznaczonymi punktami granicznymi i świadkami punktu granicznego,
- rodzaje punktów,
- protokoły z okazania punktów granicznych właścicielom nieruchomości przyległych do pasa drogowego z załącznikami graficznymi (szkice).

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

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

6.2. Wytyczenie osi trasy drogowej

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy drogi i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

- os drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i na prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego obiektu.

7. Obmiar Robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz zastabilizowanej trasy.

8. Odbioru Robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

Czynności odbioru mogą być rozpoczęte po przedstawieniu protokołu aktualizacji państwowej osnowy pomiarowej.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z

Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jeden kilometr (km) odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej STWiORB na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB „Wymagania Ogólne”,
- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych (do pomiarów kontrolnych),
- wyznaczenie punktów roboczego pikietażu trasy,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające
- odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- odszukanie i oznakowanie punktów granicznych pasa drogowego (przed rozpoczęciem robót) – na podstawie przekazanych szkiców wraz ze współrzędnymi,
- trwale zastabilizowanie punktów granicznych pasa drogowego (po zakończeniu budowy),
- operat techniczny dla pasa drogowego,
- okazanie granic właścicielom nieruchomości przylegających do pasa drogowego,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- wyznaczenie lub odtworzenie (w razie konieczności) osnowy geodezyjnej wraz z wszystkimi niezbędnymi projektami, zgłoszeniami itp.
- wszystkie inne pomiary wynikłe z prowadzenia robót,
- założenie osnowy geodezyjnej,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, GUGiK 1993.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1980
3. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1983
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.
8. Ustawa z 17.05.1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2005, nr 240, poz. 2077 z późniejszymi zmianami).
9. OST GG-00.01.02 Założenie osnowy realizacyjnej przy budowie i modernizacji dróg i obiektów mostowych.

III PRZEPUSTY Z RUR PEHD

WSTĘP

Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem przepustów pod zjazdami, w ramach: **Budowy dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz – Północ**

Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w „Wymagania ogólne”

Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przepustów z rur z tworzyw sztucznych HDPE, średnicy:

- Ø 60 cm, pod zjazdami (na obciążenie klasy „B”),

wraz z umocnieniem wlotów/wylotów obrukiem na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Określenia podstawowe

Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

Polietylen HDPE (PEHD) – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych oraz ograniczoną odpornością na benzynę.

Przepust z rur polietylenowych – przepust rurowy z polietylenu HDPE, powstały przez spiralne formowanie ścian rury, jako dwuścienne, strukturalnych (gładkich) lub karbowanych – zależnie od modelu.

Złączka do rur – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.

Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

Wszystkie pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania ogólne” ,

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne badania pozwalające na ocenę ich właściwości oraz ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych.

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów pod zjazdami są:

- rury z tworzyw sztucznych (PEHD), dwuścienne, strukturalne gładkie lub karbowane / żebrowane o średnicach 60 cm, o klasie obciążenia B. Połączenie rur należy wykonać jako zatrzaskowe, skręcane lub przez zastosowanie złączek. Należy zastosować rury o długościach dostosowanych do długości wykonywanych przepustów, z

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

uwzględnieniem połączeń. Końcówki rur powinny mieć fabrycznie wykończone przekroje ścianek (zamknięte otwory w ścianie rury).

- kruszywo naturalne drobne (piasek) lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8\text{mm}$, nie poddane obróbce mechanicznej (nie przekruszone), wg PN-EN 13242 – do wykonania podsypki rury,
- kruszywo naturalne nie poddane obróbce mechanicznej (nie przekruszone), o ciągłym uziarnieniu 0/16 mm, posiadające właściwości odpowiadające poszczególnym kategoriom, na podstawie normy PN-EN 13242 oraz mieszanki tych kruszyw pozwalające na uzyskanie uziarnienia jw. i parametrów jak w Tab. 2 – stosowane jako obsypka i zasypka przepustu. Dopuszcza się stosowanie mieszanki o innym uziarnieniu po uzgodnieniu z Inspektorem i Producentem przepustów (uziarnienie zależy m.in. od zastosowanego karbowania),
- mieszanka niezwiązana 0/31,5 zgodna z Specyfikacją – na ławę fundamentową, w przypadkach wymaganych Dokumentacją Projektową,
- geotkanina PET lub PP, dwukierunkowo zbrojona o wytrzymałości na rozciąganie min. 80/80 kN/m, do zbrojenia gruntów,
- mieszanka betonowa C16/20 wg PN-EN 206-1:2003 oraz ST D.04.06.01 – do wykonania poprzecznych ław fundamentowych na wlocie / wylocie przepustu do wsparcia końcówek rur, o przekroju wys. 25 x szer. 40 cm i długości dostosowanej do średnicy zewnętrznej rury;
- zaprawa cementowa odmiany A – do spoinowania szczeliny pomiędzy rurą a ścianką prefabrykowaną,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – pod umocnienie wlotów / wylotów ze ścianką czołową,

Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne badania pozwalające na ocenę ich właściwości oraz ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych.

Materiał na podsypkę pod przepusty

Do wykonania podsypki pod przepusty należy zastosować kruszywo naturalne drobne (piasek) lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8\text{mm}$, nie poddane obróbce mechanicznej (nie przekruszone), wg PN-EN 13242, o poniższych wymaganych kategoriach. Maksymalna wielkość ziaren uzależniona jest od zastosowanego karbowania.

Tabela 1. Wymagane właściwości kruszywa niełamanego drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do $D \leq 8\text{mm}$

| Lp. | Materiał | Kategoria |
|-----|--|---------------------|
| 1 | Uziarnienie wg PN-EN 933-1, wymagana kategoria | $G_F 85$ i $G_A 85$ |
| 2 | Tolerancja uziarnienia; odchylenie nie większe niż wg kat. | $G_{TC} NR$ |
| 3 | Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kat. nie wyższa niż | f_{10} |

Dodatkowym parametrem zalecanym ze względu na możliwość zagęszczania jest wskaźnik jednorodności uziarnienia $C_u \geq 3$.

Kruszywo na obsypkę i zasypkę przepustów

Do wykonywania mieszanki niezwiązanej na obsypkę i zasypkę przepustu należy stosować mieszankę kruszyw naturalnych nie przekruszonych (nie łamanych) o właściwościach jak niżej i uziarnieniu 0/16.

Inżynier może dopuścić, na wniosek Wykonawcy, inne uziarnienia mieszanek niezwiązanych na obsypkę i zasypkę przepustu, pod warunkiem braku przeciwwskazań ze strony Producenta przepustów (np. ze względu na zastosowane karbowanie).

Wymagania wobec gotowej mieszanki kruszywa, oparte są na specyfikacji zgodnej z normą PN-EN 13242.

Tabela 2. Wymagane właściwości dla gotowej mieszanki na obsypkę i zasypkę przepustów

| Lp. | Materiał | Wymagania |
|-----|--|------------------------------|
| 1 | Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż - kr. o ciągłym uziarnieniu – $d = 0$ oraz $D \geq 6,3\text{mm}$ | $G_A 75$ |
| 2 | Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kat. nie wyższa niż - kr. o ciągłym uziarnieniu | f_{10} |
| 3 | Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4, kat. nie wyższa niż | FI_{35} lub SI_{40} |
| 4 | Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9 | deklarowana przez producenta |
| 5 | Gęstość nasypowa wg PN-EN 1097-3 | deklarowana przez producenta |

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

| | | |
|---|---|------------------------------|
| 6 | Skład chemiczny – uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3 | deklarowany przez producenta |
|---|---|------------------------------|

Uziarnienie mieszanki 0/16 oznaczone wg PN-EN 933-1, powinno mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonym przez krzywe wg Tabeli 3a. Jako wymagane obowiązują tylko wartości liczbowe wymienione w tabeli.

Tabela 3. Uziarnienie mieszanki niezwiązanej 0/16 na warstwy obsypki i zasyпки

| Sito kwadratowe [mm] | Przechodzi przez sito [%] | |
|----------------------|---------------------------|-----|
| | od | do |
| 22,4 | 100 | 100 |
| 16 | 90 | 100 |
| 8 | 47 | 87 |
| 1 | 15 | 75 |
| 0,063 | 0 | 15 |

W przypadku dopuszczenia przez Inżyniera innych uziarnień (wg akapitu 2, p.2.4), obowiązują właściwe krzywe uziarnienia wg WT-4 2010 jak dla w-wy mrozoochronnej.

Geotkanina

Geosyntetyk powinien być wykonany z układów włókien/tasiemek PP lub PET, przeplatanych w układzie wątek/osnowa tworzących stabilną płaską strukturę tkaniny. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać zachowanie parametrów przez okres 120 lat po zabudowaniu.

Tabela 1. Podstawowe parametry techniczne geotkaniny

| Właściwości | J.m. | Wymagania |
|---|------|----------------------------|
| | | 80/80 |
| Wytrzymałość na rozciąganie, co najmniej (PN-EN ISO 10319): | | |
| - wzdłuż | kN/m | 80 |
| - wszerz | kN/m | 80 |
| Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym, nie więcej niż (PN-EN ISO 10319): | | |
| - wzdłuż | % | 9 |
| - wszerz | % | 9 |
| Odporność na przebicie statyczne (CBR), nie mniejsza niż (PN-EN ISO 12236): | kN | 8 |
| Odporność na przebicie dynamiczne (opadający stożek), nie mniejsza niż (PN-EN ISO 13433): | mm | 9 |
| Polimer | | Poliester lub polipropylen |

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych geotkanin była umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, iż Wyrób posiada ważny dokument dopuszczający go do stosowania w robotach budowlanych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Składowanie rur

Rury polietylenowe oraz złączki i paski zaciskowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

Podłoże, na którym składa się rury, musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na całej długości rury. Rury można składać warstwowo do wysokości max 3,2 m. Rury układane swobodnie zaleca się układać warstwami prostopadłymi względem siebie. Układanie można wykonywać z podpórkami drewnianymi lub metalowymi zapobiegającymi przemieszczaniu rur. Kształt podpórek musi być taki, aby nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” .

Sprzęt do wykonania przepustu

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu z blachy falistej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów,
- żurawi samochodowych,
- sprzętu do montażu przepustów z PEHD, m.in, ramy z krążkami linowymi, wciągarki wielokrążkowe na samochodach do podnoszenia rur, itp.,
- sprzęt zagęszczający: ubijaki ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, różne typy lekkich walców ręcznych.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” ,

Transport innych materiałów

Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1 m rury wystawało poza obrys środka transportowego.

Materiały sypkie i drobne przedmioty można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”,

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary geodezyjne w celu wyznaczenia współrzędnych podstawy wylotów przepustu. Współrzędne końców przepustów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Wykonanie przepustów powinno być zgodne z odpowiednimi rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w „Zaleceniach projektowymi i technologicznymi dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych”, IBDiM 2006.

Wykopy

Powinny one być wykonane jako wąskoprzestrzenne nieumocnione lub gdy wymagane wysokością skarpy – umocnione. Wykopy należy prowadzić z przestrzeganiem zasad STWiORB. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem za pomocą odpowiedniego umocnienia dobranego do konkretnych warunków gruntowych. Wybrane rozwiązanie Wykonawca przedstawia Inżynierowi do zatwierdzenia.

Wykonywanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1m poniżej poziomu piezometrycznego wody gruntowej.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Pólnoc

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie. W szerokości dna należy uwzględnić przestrzeń o szerokości od 0,60 do 0,80 m po każdej stronie przepustu, na pracę ludzi i sprzętu oraz ew. zabezpieczenie ściany wykopu.

Podłoże wykopu należy wstępnie wyprofilować i dociążyć zagęszczarkami płytowymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ (kontrola i sprawdzenie wg BN-77/8931-12).

Wykopu powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Wykonanie ławy fundamentowej

Przepusty drogowe z tworzyw sztucznych nie wymagają wykonania ławy fundamentowej. Podłożem dla układanych przepustów może być grunt sypki nie zawierający ziaren większych od 20 mm lub grunt spoisty odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms, ss, zs wg PN-86/B-02480.

Na gruntach spoistych wykonać należy podsypkę piaskową o grubości minimum 15 cm lecz nie mniejszej od 0,25 średnicy układanej rury. W przypadku zalegania w podłożu (w strefie posadowienia) dużych kamieni, należy ułożyć warstwę podsypki o grubości min. 20 cm.

W przypadku zalegania w poziomie posadowienia rury gruntu o zbyt małej nośności (poniżej G1) postępowanie powinno być następujące:

- gdy na dnie wykopu zalega cienka warstwa (gr. < 35 cm) słabego gruntu, grunt ten należy usunąć i zastąpić piaskiem wg p.2.2, warstwę wymienionego gruntu należy dociążyć do wskaźnika $I_s \geq 0,98$;
- gdy na dnie wykopu zalega gruba warstwa słabego gruntu (gr. ≥ 35 cm), należy usunąć warstwę o grubości nie mniejszej niż 45 cm (im słabszy grunt tym warstwa usuniętego gruntu powinna być grubsza) i nie mniejszej od 0,25 średnicy zewnętrznej układanej rury. Na dnie wykopu wykonać ławę fundamentową z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 jak na podbudowę, o grubości nie mniejszej od 30 cm. Warstwę tę należy dociążyć do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Na tej warstwie ułożyć należy podsypkę o grubości 15cm z piasku i dociążyć do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. W przypadku zalegania na dnie wykopu gruntów spoistych, dla uniknięcia mieszania się gruntu rodzimego z materiałem ławy fundamentowej oraz dodatkowo dla wzmocnienia podłoża, należy ułożyć w strefie wymienianego gruntu, na gruncie rodzimym, geotkaninę PET lub PP o wytrzymałości dwukierunkowej min. 80/80 kN/m.

Geotkaninę można także użyć w następujących przypadkach:

- do zabezpieczenia materiału obsypki przed wymieszaniem z gruntem rodzimym oraz do zabezpieczenia zasypki przed rozluźnieniem spowodowanym wyrywaniem ścianki szczelnej.
- dla zwiększenia nośności podsypki i zmniejszenia nierównomiernych osiadań przepustu.

W przypadku konieczności ułożenia przepustu na bardzo słabych gruntach np. torfy, namuły zalegających grubą warstwą zachodzi konieczność specjalnego układania. Możliwe jest następujące postępowanie:

- całkowita wymiana słabego gruntu,
- posadowienie przepustu na kolumnach wzmacniających,
- posadowienie przepustu na ławie opartej na kolumnach.

Ostateczny wybór sposobu postępowania zależy od warunków lokalnych i wymaga wykonania odrębnego projektu konstrukcji podpierającej (lub wzmocnienia gruntu) oraz obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przepustu dla przyjętego sposobu posadowienia.

Układanie prefabrykatów rurowych

Rury należy układać na wykonanej zagęszczonej podsypce, a jej końce wesprzeć na ławach betonowych wykonanych pod wlotem / wylotem przepustu.

Rzędne posadowienia elementów przyjąć zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przestrzenie pomiędzy ułożonymi rurami a podsypką należy wstępnie podsypać materiałem obsypki w celu stabilizacji przepustu, w związku z czym warstwa ta musi być regularnie nawilżana oraz energicznie zagęszczana, aby ułatwić penetrację ziaren obsypki pod dolną część rury (szczególnie w przypadku stosowania rur karbowanych - między karby/zebra) gdzie występują największe naciski wywierane przez konstrukcję na podłoże. Łączenie rur wykonać za pomocą fabrycznych zatrzasków, gwintów (połączenia skręcane) lub złączek.

Wykonanie obsypki i zasypki

Wymiary i sposób formowania obsypki / zasypki powinien być zgodny z odpowiednimi rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz z „Zaleceniami projektowymi i technologicznymi dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych”, IBDiM 2006.

Wykonanie obsypki i zasypki rur przepustów należy wykonywać warstwami nie grubszymi niż 30cm, w stanie wilgotności optymalnej $\pm 2\%$, równocześnie z obu stron rury, w ten sposób aby poziom zasypki po obu stronach był taki sam. Na czas wykonywania obsypki i zasypki, rury należy dociążyć elementami betonowymi lub inną metodą zatwierdzoną przez Inżyniera (np. workami z piaskiem). Każda warstwa obsypki z mieszanki naturalnej powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s \geq 0,98$. W odległości 15cm od ścianki

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

przepustu, ze względu na przenoszone parcie gruntu bocznej obsypki dopuszcza się obniżony wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$.

Zasypkę z mieszanki naturalnej należy wykonać ponad przepust do wysokości min. 15 cm (w przypadku przepustu jednootworowego) lub min. 30cm (w przypadku przepustu wielootworowego, resztę nasypu do poziomu spodu konstrukcji nawierzchni należy wykonać gruntem nasypowym).

W bezpośrednim otoczeniu przepustu (od 0,1 do 1,0 m) zagęszczanie należy prowadzić w sposób bardzo ostrożny za pomocą płyt wibracyjnych. Powierzchnia obsypki powinna obejmować strefę o szerokości trzykrotnie większej od średnicy przepustu, po obu jego stronach. Do zagęszczania gruntu naziomu nad przepustem należy używać sprzętu lekkiego i średniego. Ciężki sprzęt można wprowadzić dopiero, gdy wysokość naziomu nad kluczem osiągnie 1,20 m.

Umocnienie wlotu/wylotu

Umocnienie kamieniem polnym lub kostką kamienną (zgodnej z średnicą przepustu $\varnothing 60$) na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, grubości. zgodnej z projektem. Podłoże pod umocnienie stanowi wykonana skarpa oraz dno rowu.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji:

dokumenty wymagane Ustawą z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,

zaświadczenie o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak stal, cement, mieszanka betonowa, itd.,

wyniki badań kruszyw przeznaczonych do wykonania robót, zgodnie z wymaganiami określonymi w p.2.

Badania w czasie robót

Kontrola robót przygotowawczych i wykopów

Kontrolę wykopu i robót przygotowawczych pod przepust należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań określonych w p.5.1 i 5.2.

Kontrola wykonania podsypki pod przepust

W czasie przygotowania podsypki pod przepust należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB,
- grubość i zagęszczenie ławy z kruszywa – w przypadku występowania,
- grubość warstwy podsypki i jej wymiary w planie,
- wilgotność i zagęszczenie warstwy podsypki wg BN-77/8931-12 do parametrów,
- kontrolę wymiarów ławy betonowej pod wlotem / wylotem oraz klasy wytrzymałości betonu – dla dziennej partii w budowywanej mieszanki betonowej

Kontrola montażu przepustu

Kontrola wykonania montażu przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. W przypadku zastrzeżenia wyrażonego w dokumencie dopuszczającym do stosowania materiał na przepust (np. w Aprobacie Technicznej), nadzór techniczny wykonania (montażu) przepustu może prowadzić wyłącznie osoba prawna lub fizyczna wskazana w tym dokumencie.

Kontrola montażu przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- prawidłowości umocowania łączników,
- prawidłowości posadowienia przepustu na podsypce, w przypadku przeniesienia przepustu z miejsca montażu znajdującego się poza miejscem ostatecznej lokalizacji przepustu,

Kontrola wykonania obsypki i zasyпки przepustu

Kontrola wykonania obsypki i zasyпки przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania przepustu dostarczonej przez producenta oraz wymaganiami p.5.6 i powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy obsypki, wpływającej na należytą stabilizację dolnych partii przepustu,
- prawidłowości wykonania następnych warstw obsypki, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- poprawności wykonania obsypki i zasyпки oraz prowadzenia zagęszczania zasyпки w bezpośrednim otoczeniu przepustu, ze zwróceniem uwagi na nieuszkodzenie konstrukcji przepustu,
- właściwości użytych materiałów do obsypki i zasyпки,
- powierzchni wykonywanej zasyпки,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasypki.

Kontrola wykonania umocnienia skarpy i dna rowu w rejonie wlotu i wylotu przepustu

W czasie wykonywania umocnienia skarpy i dna rowu kostką kamienią (kamieniem polnym) należy przeprowadzić kontrolę grubości podsypki, oględzin zewnętrznych umocnionej powierzchni, jej równości, sprawdzenia dokładności wypełnienia umacnianej powierzchni kostką oraz spoinowania.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”,

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ułożenia przepustów z rur PEHD jest odpowiednio:

- 1 m (metr) przepustu z prefabrykatów rurowych o odpowiedniej średnicy,
- 1 m² (metr kwadratowy) umocnienia wlotu/wylotu kostką kamienną (kamieniem polnym).

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”,

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbioru robót dokonuje się na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

W wypadku stwierdzenia jakichkolwiek niezgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz przywołanymi normami i przepisami branżowymi, Wykonawca wykona odpowiednie Roboty poprawkowe usuwając wszystkie wady na własny koszt w czasie i w sposób nie hamujący postępu innych Robót Kontraktu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonana warstwa geotkaniny, ławy z kruszywa, ław betonowych i podsypki piaskowej pod przepust,
- montaż przepustu,
- poszczególne warstwy zasypki.

Odbiór Robót zgodnie z aktualnymi dokumentami, wytycznymi na czas budowy.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”,

Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wg wykonania kompletnego przepustu, wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi.

Cena jednostkowa obejmuje:

Dla przepustu z prefabrykatów rurowych

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów i sprzętu,
- koszty ewentualnych odpadów i ubytków materiałowych,
- wykonanie wykopu z uwzględnieniem wszystkich wymogów
- w przypadkach wymaganych dokumentacją projektową – wykonanie wzmocnienia podłoża ławą z kruszywa na geotkaninie,
- wykonanie ław betonowych pod wlotem / wylotem przepustu,
- wykonanie podsypki piaskowej pod rury z wyprofilowaniem i zagęszczeniem,
- ułożenie rur na podsypce,
- wstępne podsypywanie rur przy posadowieniu,
- wykonanie połączeń rur metodą zaproponowaną przez Producenta,
- dociążenie ułożonych rur metodą zatwierdzoną przez Inspektora, na czas wykonywania obsypki,
- obsypka i zasypka przepustu mieszanką naturalną z zagęszczeniem,
- bieżące utrzymanie robót,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich wymaganych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dla umocnienia wlotów / wylotów obrokiem kamieniem

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów i sprzętu,
- koszty ewentualnych odpadów i ubytków materiałowych,
- wyprofilowanie podłoża pod umocnienie z dogęszczeniem,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4, projektowanej grubości,
- bieżące utrzymanie robót,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich wymaganych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Przepisy związane

Normy

- PN-EN 206-1 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Inne materiały

Zaleceniami projektowymi i technologicznymi dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych”, IBDiM 2006
Katalogi producentów przepustów z tworzyw sztucznych.

IV. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczenia podłoża w zakresie ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- profilowanie i zagęszczenie podłoża.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami podanymi w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami oraz z zaleceniami Inspektora.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

-organizacji robót budowlanych;

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

-zabezpieczenia interesu osób trzecich;
-ochrony środowiska;
-warunków bezpieczeństwa pracy;
-zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
-zabezpieczenia chodników i jezdni,
podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

1.6. Wspólny słownik zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów. Materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

4.2. Transport materiałów

Grunt odspojony przy wykonywaniu podłoża należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewożonego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi dojazdowe.

W wypadku wystąpienia zanieczyszczenia dróg dojazdowych przewożonym materiałem Wykonawca podejmie środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczenia dróg lub poniesie koszty tych czynności wykonanych przez odpowiednie służby lub innych Wykonawców wskazanych przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Górna warstwa nasypu z gruntu niewysadzinowego CBR > 30%, warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem oraz warstwa mrozoochronna zaliczane są do górnych warstw nasypu bądź wykopu.

5.2. Zasady ogólne

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni.

5.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawiłgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były, o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wymaganego wskaźnika zagęszczenia podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości zagęszczenia podłoża (I) dla gruntów G1.

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I, dla: | | |
|--|--|----------------------|---|
| | kategoria ruchu KR 1, KR 2 chodniki, zjazdy | kategoria ruchu KR 3 | kategoria ruchu KR 6 łącznice, zátaka autobusowa |
| Górna warstwa o grubości 20cm | 1.00 | 1.00 | 1.03 |
| Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża | 0.97 | 1.00 | 1.00 |

Dla poboczny wskaźnik zagęszczenia nie może być mniejszy niż $I_s \geq 1.00$.

Dla kontroli nośności podłoża nasypów należy stosować procedurę badawczą wg PN-S-02205:1998, zał. B. Za zgodą Inżyniera można prowadzić badania przy użyciu innych urządzeń, mających możliwość wyznaczania wskaźnika zagęszczenia i modułu wtórnego E2.

Dla kontroli na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, wymagania dla podłoża nasypów są następujące:

- dla gruntów sypkich $I_o \leq 2,2$,

Wartość modułu wtórnego powinna spełniać wymagania zawarte w PN-S-02205:1998 zgodnie z tabelą 2.

Tablica 2. Wartości wtórnego modułu odkształcenia (E) dla gruntów G1.

| Strefa korpusu | Minimalna wartość E, dla: | | |
|-----------------------------|---|----------------------|---|
| | kategoria ruchu KR 1, KR 2 chodniki, zjazdy | kategoria ruchu KR 3 | kategoria ruchu KR 6 łącznice, zátaka autobusowa |
| Powierzchnia robót ziemnych | 100 | 120 | 120 |

Dla gruntów o kategorii innej niż G1 wskaźnik zagęszczenia górnej warstwy gruntu rodzimego powinien być nie mniejszy niż 1,0 (przy wilgotności optymalnej -2%, +0%).

Zalegające grunty spoiste należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wzmocnienie podłoża (warstwa kruszywa stabilizowanego cementem, warstwa mrozoochronna, wzmocnienie podłoża geosyntetykami, palami, gwoździami gruntowymi itp.) zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W niniejszym opracowaniu podłoża stanowią częściowo grunty spoiste, dlatego też pod konstrukcją zastosowano stabilizację kruszywa cementem.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być dostosowana do metody zagęszczenia i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość zagęszczenia gruntu potrzebnego do uzyskania wymaganego poziomu nośności. W przypadku zagęszczenia walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej, oznaczonej wg próby normalnej metodą I wg PN-B-04481.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,

- w gruntach mało i średnio spoistych $+ 0\%$, $- 2\%$.

5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoża (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoża przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoża uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to Wykonawca zobowiązany jest do wymiany gruntu na głębokość min. 0,5 m. Usunięty grunt należy zastąpić gruntem piaszczystym.

Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych zagęszczenia wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Tablica 2. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu profilowania i zagęszczenia podłoża

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|--|---|--|
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu lub pasie poszerzenia |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne ^{*1} | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie ^{*1} | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |
| ^{*1} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych uwaga: na zjazdach badania wykonać wg zaleceń Inżyniera | | |

6.2.2. Szerokość profilowanego podłoża

Szerokość profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość profilowanego podłoża

Równość podłużną profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Równości poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, a dla poszerzeń łatą dostosowaną do szerokości koryta.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -2 cm, +0 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, zał. B. nie powinna być większa od:

- dla gruntów sypkich $I_0 \leq 2,2$,
- dla gruntów spoistych $I_0 \leq 2,0$,

Wartość modułu wtórnego powinna spełniać wymagania zawarte w STWiORB.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość zagęszczenia gruntu potrzebnego do uzyskania wymaganego poziomu nośności. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej, oznaczonej wg próby normalnej metodą I wg PN-B-04481.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych + 0%, - 2%,

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I).

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 6.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania określające podstawę płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Placi się za jeden metr kwadratowy (m²) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót ,
- dostarczenie niezbędnego sprzętu,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie podłoża,
- zabezpieczenie przed nawodnieniem, odwodnienie wykopów,
- ewentualne osuszenie zawilgoconych wykopów,
- odwóz nadmiaru ziemi na wysypisko wraz z utylizacją,
- uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- wykonanie pomiarów inwentaryzacji geodezyjnej,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
3. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
5. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2 Inne dokumenty

Nie występują.

IV. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C_{1,5/2,0} grubości 12 cm – KR 1 klasa D (dla podłoża gruntowego G3, G2, G1),

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB "Wymagania ogólne".

1.4.1. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- organizacji robót budowlanych;
 - zabezpieczenia interesu osób trzecich;
 - ochrony środowiska;
 - warunków bezpieczeństwa pracy,
 - zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
 - warunków organizacji ruchu,
 - zabezpieczenia chodników i jezdni,
- podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

Mieszanka związana cementem powinna spełniać wymagania PN-EN 14227-1.

2.2. Kruszywo

Należy zastosować kruszywa naturalne lub sztuczne zgodne z normą PN-EN 12524.

Wymagania dla kruszywa do podbudowy z mieszanki związanej cementem przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla kruszywa do podbudowy z mieszanki związanej cementem

| Rozdział/punkt w normie PN-EN 12524 | Właściwość | Deklarowane kategorie lub wartości | Odniesienie do PN-EN 12524 |
|-------------------------------------|---|--|----------------------------|
| 4.3.1 | Uziarnienie wg PN-EN 933-1 | G _r 80/20 G _s 80 G _A 75 | Tablica 2 |
| 4.3.2 | Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1 | GT _c NR | Tablica 3 |
| 4.3.3 | Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1 | GT _f NR GT _A NR | Tablica 4 |
| 4.4 | Kształt kruszyw grubego – maksymalne wartości wskaźnika płaskości wg PN-EN 933-3*) | FI _{Deklarowane} | Tablica 5 |
| | Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu | SI _{Deklarowane} | Tablica 6 |

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojazdu do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

| | | | |
|--------------------------|--|--|------------|
| | wg PN-EN 933-4*) | | |
| 4.5 | Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchniach przekruszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5 | C_{NR} | Tablica 7 |
| 4.6 | Zawartość pyłów**) w kruszywie grubym wg PN-EN 933-1 | $f_{sklaminowana}$ | Tablica 8 |
| 4.6 | Zawartość pyłów**) w kruszywie drobnym wg PN-EN 933-1 | $f_{sklaminowana}$ | Tablica 8 |
| 4.7 | Jakość pyłów | Brak wymagań | - |
| 5.2 | Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-2 | LA_{60} | Tablica 9 |
| 5.3 | Odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1 | M_{DR-NR} | Tablica 11 |
| 5.4 | Gęstość wg PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 albo 9 | Deklarowana | - |
| 5.5 | Naziębność wg PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 albo 9 | Deklarowana | - |
| 6.2 | Siaraczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1 | kruszywo kamienne AS0,2 | Tablica 12 |
| 6.3 | Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1 | kruszywo kamienne SNR | Tablica 13 |
| 6.4.1 | Składniki wpływające na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie | Deklarowana | - |
| 6.4.2.1 | Stalność objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.3 | V_s | Tablica 14 |
| 6.4.2.2 | Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawalkowym wg PN-EN 1744-1 | Brak rozpadu | - |
| 6.4.2.3 | Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawalkowym wg PN-EN 1744-1, p. 19.2 | Brak rozpadu | - |
| 6.4.3 | Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3 | Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów | |
| 6.4.4 | Zanieczyszczenia | Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło, plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy | - |
| 7.2 | Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2 | SB_{LA} | |
| 7.3.2 | Naziębność wg PN-EN 1097-6, rozdział 7 (Jeśli kruszywo nie spełni warunku $WA_{M,2}$, to należy zbadać jego mrozoodporność wg p. 7.3.3 tablicy 1) | $WA_{M,2}$ | Tablica 16 |
| 7.3.3 | Mrozoodporność na kruszywa frakcji 8/16 wg PN-EN 1367-1 (Badanie wykonywane tylko w przypadku, gdy naziębność kruszywa przekracza $WA_{M,2}$) | - skały magmowe i przeobrażone: F_4 - skały osadowe: F_{10} | Tablica 18 |
| Załącznik C, punkt C.3.4 | Skład mineralogiczny | Deklarowany | - |

*) Badaniem wzorcowym oznaczania kształtu kruszywa grubego jest badanie wskaźnika płaskości

**) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w krzywych granicznych

2.3. Spoiwo

Jako spoiwo należy zastosować cement odpowiadający normie PN-EN 197-1.

2.4. Woda zarobowa

Woda zarobowa powinna być zgodna z PN-EN 1008.

2.5. Domieszki

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2.

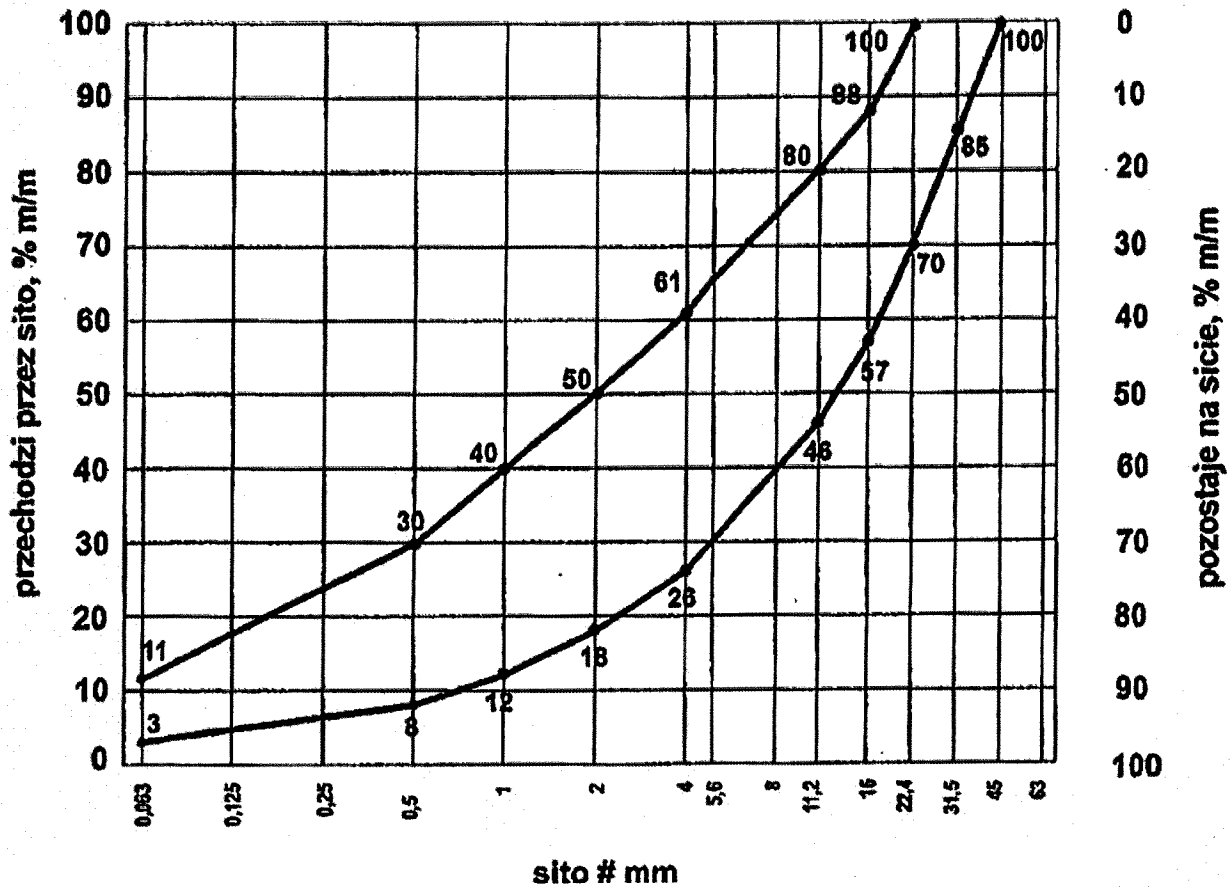
Jeśli w mieszance mają być zastosowane środki przyspieszające lub opóźniające wiązanie, należy to uwzględnić przy projektowaniu składu mieszanki.

2.6. Kruszywo stabilizowane cementem

2.6.1. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1.

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionych na rysunku 1.



2.6.2. Zawartość spoiwa

Zawartość spoiwa nie powinna być mniejsza od minimalnych wartości przedstawionych w tabelicy 2.

Tabela 2. Minimalna zawartość spoiwa w mieszance wg PN-EN 14227-1

| Maksymalny nominalny wymiar kruszywa, mm | Minimalna zawartość spoiwa, % m/m |
|--|-----------------------------------|
| > 8.0 do 31.5 | 3 |
| 2.0 do 8.0 | 4 |
| < 2.0 | 5 |

Dopuszczalne jest zastosowanie mniejszej ilości spoiwa niż podano w tabelicy 2 jeśli podczas procesu produkcyjnego stwierdzone zostanie, że zachowana jest godność z wymaganiami tabelicy 3.

2.6.3. Zawartość wody

Zawartość wody należy określić zgodnie z PN-EN 13286-2.

2.6.4. Warunki przygotowania i pielęgnacji próbek

Próbki walcowe, zagęszczane ubijakiem Proctora, powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13286-50.

Próbki należy przechowywać przez 14 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności powyżej 95% - 100% lub w wilgotnym piasku) i następnie zanurzyć na 14 dni do wody o temperaturze pokojowej. Nasylenie próbek wodą odbywa się pod ciśnieniem normalnym i przy całkowitym ich zanurzeniu w wodzie.

2.6.5. Badanie wytrzymałości

Badanie wytrzymałości na ściskanie (System I) należy przeprowadzić na próbkach walcowych przygotowanych metodą Proctora zgodnie z PN-EN 13286-50, przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnej z PN-EN 13286-50, przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnej z PN-EN 13286-41. Próbki powinny być pielęgnowane zgodnie z 2.6.4. Wytrzymałość na ściskanie określonej mieszanki powinna być oznaczana zgodnie z PN-EN 13286-41 po 28 dniach pielęgnacji.

2.6.6. Badanie mrozoodporności

Wskaźnik mrozoodporności mieszanki związanej cementem określany jest stosunkiem wytrzymałości na ściskanie RC Z-O próbki po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrażania do wytrzymałości na ściskanie RC próbki po 28 dniach pielęgnacji zgodnie z 2.6.4.

Wskaźnik mrozoodporności = $RC\ Z-O/RC$

Próbki do oznaczania wskaźnika mrozoodporności należy przechowywać przez 28 dni w temperaturze pokojowej z

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

zabezpieczaniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności 95% - 100% lub w wilgotnym piasku. Następnie zanurzyć należy je całkowicie na 1 dobę w wodzie, a następnie w ciągu kolejnych 14 dni poddać cyklom zamrażania i odmrażania.

Jeden cykl zamrażania i odmrażania polega na zamrożeniu próbki w temp. $-23 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ przez 8 godzin i odmrażania w wodzie o temp. $+18 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ przez 16 godz.

Oznaczenie wskaźnika mrozoodporności należy przeprowadzać na 3 próbkach i do obliczeń przyjmować średnią.

Wynik badania różniący się od średniej o więcej niż 20% należy odrzucić a jako miarodajną wartość wytrzymałości na ściskanie R_C

Z-O, R_C należy przyjąć średnią obliczoną z pozostałych dwóch wyników, z dokładnością 0,1.

2.7 Wymagania dla mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem

Mieszanka do warstwy podbudowy pomocniczej powinna spełniać wymagania tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek związanych cementem do warstwy podbudowy pomocniczej

| Lp. | Właściwość | Wymagania | | | Uwagi |
|-----|--|---|------------------------------------|------------------------------------|--|
| | | KR 1, KR 2, zjazd | KR 3 | KR 6, zastoki autobusowe | |
| 1.0 | Składniki | | | | |
| 1.1 | Cement | wg. PN-EN 197-1 | wg. PN-EN 197-1 | wg. PN-EN 197-1 | - |
| 1.2 | Kruszywo | tablica 1 | tablica 1 | tablica 1 | - |
| 1.3 | Woda zarobowa | pkt. 2.4 | pkt. 2.4 | pkt. 2.4 | - |
| 2.0 | Mieszanka | | | | |
| 2.1 | Uziarnienie: | krzywe graniczne uziarnienia | | | |
| | - mieszanka CBGM 0/31,5 mm | rysunek 1 | rysunek 1 | rysunek 1 | - |
| 2.2 | Minimalna zawartość cementu | tablica 2 | tablica 2 | tablica 2 | |
| 2.3 | Zawartość wody | pkt. 2.6.3 | pkt. 2.6.3 | pkt. 2.6.3 | Ustalone na podstawie PN-EN 13286-2 |
| 2.4 | Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa wytrzymałości R_C | klasa C1,5/2,0 (nie więcej niż 4,0 MPa) | klasa C3/4 (nie więcej niż 10 MPa) | klasa C5/6 (nie więcej niż 10 MPa) | Badanie wg PN-EN 13286-41 po 28 dniach pielęgnacji |
| 2.5 | Mrozoodporność | $\geq 0,6$ | $\geq 0,6$ | $\geq 0,6$ | Badanie wg. pkt. 2.6.6 |

3. Sprzęt

3.1. Ogólne zasady stosowania sprzętu

Ogólne zasady stosowania sprzętu podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt przy zastosowaniu mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem, należy stosować:

- wytwórnie stacjonarne wyposażone w urządzenia wagowe dla kruszywa i cementu oraz objętościowe dla wody,
- układarki lub równiarki do rozkładania i wyprofilowania warstwy,
- walce gładkie, wibracyjne lub ogumione do zagęszczania,
- w miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

4. Transport

4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne zasady transportu podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo może być przewożone dowolnymi środkami transportowymi, gwarantującymi zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem.

4.3. Transport cementu

Transport cementu powinien odbywać się z zastosowaniem cementowozów w czasie transportu i przeładunku cement nie może ulec zawilgoceniu.

4.4. Transport wody

Woda może być dostarczana wodociągiem lub cysternami.

4.5. Transport mieszanki z wytwórni stacjonarnej

Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien odbywać się w sposób zapobiegający rozsegregowaniu mieszanki oraz utracie wilgotności. Do transportu mieszanki należy stosować samochody samowładowcze o konstrukcji i ładowności dostosowanej do bezpośredniego wyładunku mieszanki do układarki.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojazdu do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Skład mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem

Zawartość cementu w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem nie może być mniejsza od wartości podanych w tablicy 2.

Zawartość wody w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej wg metody Proctora i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników.

5.3. Projektowanie składu mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem

Na co najmniej 30 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki oraz próbki kruszywa i cementu pobrane w obecności Inżyniera.

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- wyniki badań kruszywa,
- wyniki badań cementu według metod określonych w PN-EN 196-1.
- wyniki badań wytrzymałości i mrozoodporności kruszywa stabilizowanego cementem według metod podanych w niniejszej STWiORB.

Projekt składu mieszanki powinien zawierać:

- wymaganą zawartość w mieszance cementu,
- wymaganą zawartość wody w mieszance,
- w przypadkach wątpliwych, wyniki badania jakości wody wg PN-EN 1008.

5.4. Grubość warstwy

Grubość podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

5.5. Warunki atmosferyczne

Warstwa podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

Nie należy rozpoczynać stabilizacji kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.6. Przygotowanie podłoża

Kruszywo stabilizowane cementem należy układać na warstwie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

5.7. Wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem

Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników:

- kruszywo $\pm 3\%$,
- cement $\pm 5\%$,
- woda $\pm 2\%$ w stosunku do wilgotności optymalnej.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych przy użyciu równiarek. Do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Przed ułożeniem mieszanki należy podłoże zwilżyć wodą.

5.8. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie uzgodnionym z Inżynierem.

Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego 1,00 dla pozostałych dróg według Proctora. Specjalną uwagę należy

poświęcić zagęszczaniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, powinny być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

5.9. Spoiny robocze

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte, o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem

Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem powinna być poddana pielęgnacji polegającej na zabezpieczeniu jej powierzchni przed utratą wilgotności. Sposób pielęgnacji zaproponowany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu po wykonanej warstwie w okresie 7 dni po jej wykonaniu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

6.2. Właściwości kruszywa stabilizowanego cementem

Właściwości kruszywa stabilizowanego cementem powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 2.

6.3. Częstotliwość i zakres badań kontrolnych

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie robót przy wykonywaniu warstw z kruszywa stabilizowanego cementem podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość badań przy wykonywaniu warstw z kruszywa stabilizowanego cementem

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|-----|--|--|---|
| | | Minimalna ilość badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie [m ²] |
| 1. | Uziarnienie kruszywa | 2 | 600 |
| 2. | Wilgotność mieszanki kruszywa z cementem | | |
| 3. | Zagęszczenie warstwy | | |
| 4. | Wytrzymałość | 3 | 400 |
| 5. | Mrozoodporność kruszywa stabilizowanego cementem | Przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych | |
| 6. | Badania cementu | Dla każdej dostawy | |
| 7. | Badania wody | Dla każdego wątpliwego źródła | |
| 8. | Szczególne badania kruszywa | Przy każdej zmianie źródła kruszywa | |

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego Cementem

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|---|--|
| 1. | Grubość warstwy | Podczas budowy: W trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: W trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 2. | Szerokość warstwy | 10 razy na 1 km |
| 3. | Równość podłużna | W sposób ciągły planografem albo, co 20 m łąką na każdym pasie ruchu |
| 4. | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 5. | Spadki poprzeczne ¹⁾ | 10 razy na 1 km |
| 6. | Rzędne wysokościowe | co 10 m |
| 7. | Ukształtowanie osi w planie ¹⁾ | co 100 m |

1) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

6.5. Wymagania dotyczące cech geometrycznych ulepszonego podłoża

6.5.1. Równość i podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką lub planografem w osi każdego pasa ruchu zgodnie z BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy 5. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką z częstotliwością podaną w tablicy 5. Nierówności nie powinny przekraczać 15 mm.

6.5.2. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąki i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy 5.

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.5.3. Rzędne podbudowy

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojazdu do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Rzędne należy sprawdzać w osi jezdni i na jej krawędziach z częstotliwością podaną w tabelicy 5.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm - 2cm.

6.5.4. Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi warstwy podłoża należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych punktach z częstotliwością podaną w tabelicy 5.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.5.5. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tabelicy 5. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm.

6.5.6. Wymagania dotyczące grubości warstwy

Grubość warstwy należy mierzyć, przez wykonanie otworów na całą jej głębokość, w odległości, co najmniej 0,5m od krawędzi, natychmiast po zagęszczeniu warstwy, z częstotliwością podaną w tabelicy 5.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać 1 cm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem.

Obmiar nie powinien obejmować dodatkowych powierzchni niewykazanych w Dokumentacji Projektowej z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych przez Inspektora na piśmie. Nadmierna grubość lub nadmierna powierzchnia warstwy w stosunku do Dokumentacji Projektowej wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbioru warstwy dokonuje Inżynier na zasadach robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jeden metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem o odpowiedniej grubości po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

-opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót,

-prace pomiarowe,

-przeprowadzenie badań laboratoryjnych stosowanych materiałów i opracowanie recepty na mieszankę,

-zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;

- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,

-dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty, rozłożenie i wyprofilowanie mieszanki,

- zagęszczenie mieszanki,

-pielęgnacja wykonanej warstwy,

-przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wykonanej warstwy,

-wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,

-uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,

-oznakowanie robót i jego utrzymanie,

-wykonanie inwentaryzacji warstwy podbudowy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu.

PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.

PN-EN 933-6 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw.

PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.

PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.

PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna

PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.

PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.

PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 14227-1 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. Mieszanki związane cementem.

PN-EN 13286-2 Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie. Metody badań laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora.

PN-EN 13286-50 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.

PN-EN 13286-41 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metoda oznaczania wytrzymałości na ścislenie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

10.2. Inne dokumenty

WT-5 2010. Wymagania techniczne. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. Załącznik nr 4 do Zarządzenia nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010.

WYKAZ WARSTW Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

W związku z wprowadzeniem dokumentu technicznego:

-Wymagania Techniczne WT-5 2010. Wymagania techniczne. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. Załącznik nr 4 do Zarządzenia nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010.

STWiORB zostały zaktualizowane. Wprowadzono nową symbolikę określającą poszczególne warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem.

Poniższa tabela przedstawia wykaz warstw z kruszywa stabilizowanego cementem, występujących w Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem starych i nowych symboli.

XIV. Chodnik z brukowej kostki betonowej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej zgodnie z lokalizacją wg Dokumentacji Projektowej.

Zakres robót obejmuje:

-wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru szarego o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm – chodnik.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa -prefabrykat betonowy, stosowany jako materiał, który spełnia następujące warunki:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- w odległości 50 mm od krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50mm

- całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa cztery.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji B „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa

Należy wbudować betonową kostkę:

- o grubości 8cm,
- dwuwarstwową (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) grubości min. 4 mm,
- spełniająca wymagania normy EN-PN 1338.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odładzającą w warunkach mrozu wg. PN-EN 1338.

2.2.1.1. Aspekty wizualne

| Aspekty wizualne | | | |
|------------------|--|---|---|
| 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 |
| 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 |
| 3 | Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element) | | |

2.2.1.2. Kształt i wymiary

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych dla kostek brukowych

| Grubość kostki mm | Długość mm | Szerokość mm | Grubość mm |
|----------------------|---------------|-----------------|---------------|
|----------------------|---------------|-----------------|---------------|

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

| | | | |
|--|----|----|----|
| <100 | ±2 | ±2 | ±3 |
| ≥100 | ±3 | ±3 | ±4 |
| Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3mm | | | |

W przypadku kostek brukowych o kształcie nie prostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

2.2.1.3. Wytrzymałość na zginanie

| Oznaczenie | Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie MPa | Minimalna wytrzymałość na zginanie MPa |
|------------|--|--|
| T | ≥3,6 | Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania |

2.2.1.4. Odporność na zamrażanie /rozmarzanie z udziałem soli odładzającej

| Klasa | Oznaczenie | Ubytek masy po badaniu zamrażania /rozmarzania kg/m ² |
|-------|------------|--|
| 3 | D | Wartość średnia ≤1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5 |

2.2.1.5. Nasiąkliwość

| Klasa | Oznaczenie | Nasiąkliwość % masy |
|-------|------------|----------------------|
| 2 | B | Wartość średnia ≤5,0 |

2.2.1.6. Odporność na ścieranie

| Klasa | Oznaczenie | Pomiar wykonany na Tarczy Bohmego |
|-------|------------|--|
| 4 | I | ≤18 000mm ³ /5 000mm ² |

Klasa Oznaczenie 4 I 2.2.2. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Beton na kostkę

Beton klasy min. C 45/50 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania wg PN-EN 12620, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008.

b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej należy stosować piasek wg PN-EN 12620. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Można stosować również inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie.

5.3. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową grubość podsypki wynosi 3 cm po zagęszczeniu.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać = 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.4. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót 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.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

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 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, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką. Szczeliny między kostkami powinny wynosić od 2 do 3 mm. Na łukach o promieniu ponad 30m, kostki należy układać, tak żeby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Kostki mogą być przycinane. Przy promieniach poniżej 30m, kostka powinna być układana w odcinkach prostych łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z kostek odpowiednio docinanych. Na przejściach dla pieszych należy obniżyć chodnik tworząc pochylnie dla niepełnosprawnych. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

5.4.1 Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytkowej) 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.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

Nawierzchnia nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać i przedłożyć Inspektorowi:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

deklarację zgodności dostawcy oraz wyniki badań cech charakterystycznych kostek, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt 2.2.1.2,

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje poniższa tablica.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|---|---|--|
| 1 | Sprawdzenie podłoża i koryta | Wg STWiORB Profilowanie i zagęszczenie podłoża | |
| 2 | Sprawdzenie podbudowy | Wg STWiORB Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | |
| 3 | Sprawdzenie obramowania nawierzchni | Wg STWiORB Obrzeże betonowe | |
| 4 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji) | Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i STWiORB | Wg pkt 5.4; odchyłki od projektowanej grubości =1 cm |
| 5 | Badania wykonywania nawierzchni z kostki | | |
| | a) zgodność z dokumentacją projektową | Sukcesywnie na każdej działce roboczej | - |
| | b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie). | Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych | Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm |
| | c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) | Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych | Odchylenia: +1 cm; -1 cm |
| | d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łąką czterometrową) | Jw. | Nierówności do 8 mm |
| | e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiary przeswitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) | Jw. | Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm |
| | f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) | Jw. | Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3% |
| | g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym) | Jw. | Odchyłki od szerokości projektowanej do =5 cm |

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w poniższej tablicy.

Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Sposób sprawdzenia |
|-----|---|--|
| 1 | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni kostki | Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin |
| 2 | Badanie położenia osi nawierzchni w planie | Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia dom 2cm.) |
| 3 | Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość | Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych) |

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

| | |
|--|--|
| | wartości podanych w tab. wyżej - lp. od 5c do 5g) |
|--|--|

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej nawierzchni z betonowej kostki brukowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jeden metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej nawierzchni z kostki brukowej betonowej po dokonaniu odbioru wg punktu 8. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca Robót,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów na plac budowy,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu

BN-6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania ,właściwości ,produkcja i zgodność

XVII. Obrzeże betonowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych

Zakres rzeczowy obejmuje:

- ustawienie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce piaskowej grubości 3 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie chodników – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojazdu do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Pólnoc

1.4.2. Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

1.4.3. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału (obrzeży betonowych, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.3. Obrzeża betonowe

2.3.1. Wymagania wobec wymiarów obrzeży

Wymiary nominalne powinny być zadeklarowane przez Producenta zgodnie z wymaganiami STWiORB.

| L.P. | Badana cecha | Wymagania wg PN-EN 1340:2004 | |
|------|--|---|---|
| 1. | Długość | ±1% nie mniej niż (-4mm) i nie więcej niż (+10mm) | |
| 2. | Wymiary powierzchni za wyjątkiem promienia | ±3% nie mniej niż (-3mm) i nie więcej niż (+5)mm | |
| 3. | Pozostałe wymiary | ±5% nie mniej niż (-3mm) i nie więcej niż (+10)mm | |
| 4. | Płaskość i prostoliniowość | Długość pomiarowa w mm | Dopuszczalna odchyłka płaskości i prostoliniowości w mm |
| | | 300 | ±1,5 |
| | | 400 | ±2,0 |
| | | 500 | ±2,5 |
| | | 800 | ±4,0 |

2.3.2. Wymagania techniczne

Wymagania wobec obrzeży betonowych, ustalone w PN-EN 1340 przedstawia tablica 1.

Tablica 1.

| Lp. | Cecha | Klasa | Oznaczenie | Wymagania | |
|-----|---|-------|------------|---|---|
| 1. | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | | | |
| 1.1 | Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających | 3 | D | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik >1,5 kg/m ² | |
| 1.2 | Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora) | 3 | U | Charakterystyczna wytrzymałość, MPa | Minimalna wytrzymałość na zginanie, MPa |
| | | | | 6,0 | > 4,8 |
| 1.3 | Trwałość ze względu na wytrzymałość | | | Obrzeża mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania punktu 1.2 oraz poddawane są | |

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | | | | normalnej konserwacji |
| 1.4 | Nasiakliwość | 2 | B | Wartość średnia $\leq 5,0$ |
| 1.5 | Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora) | 4 | I | Odporność przy pomiarze na tarczy Böhmeo, wg zał. H normy PN-EN 1340 – metoda alternatywna $\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$ |
| 2. | Aspekty wizualne | | | |
| 2.1 | Wygląd | | J | powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych |

2.3.3. Składowanie obrzeży

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości obrzeża.

2.3.4. Beton na obrzeża

Beton klasy min. C 30/37 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 pkt 5.2.

2.3.5. Piasek

Do podsypki piaskowej należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Obrzeża powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w przyzmacz na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały, co najmniej, co 50 sztukę. Oznaczenie na palecie powinno zawierać, co najmniej:

- oznaczenie(określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

5.2. Koryto

Koryto pod podsypkę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić, co najmniej $I_s = 0,97$.

5.3. Ustawienie obrzeży

Pod obrzeża betonowe należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 3 cm, rozścielając podsypkę bezpośrednio w wykopie. Podsypkę zagęścić ubijakiem mechanicznym lub ręcznym.

Spoiny między obrzeżami powinny mieć szerokość ok. 5 mm.

Światło obrzeży od strony chodnika powinno wynosić 3 cm. Tylną ścianę obrzeży należy obsypać gruntem i ubić.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1 niniejszej STWiORB.

6.3. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić:

a) obrzeża:

- wygląd zewnętrzny,
- kształt i wymiary,
- Deklaracje Zgodności,
- komplet badań laboratoryjnych przedstawionych przez Wykonawcę.

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu obrzeży betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

6.4. Kontrola ułożenia obrzeży

Należy sprawdzić:

- a) wykonanie podsypki w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ± 1 cm,
- b) światło obrzeży od strony chodnika – co 20 mb, dopuszczalne odchyłki ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) usytuowanie w planie – co 20 mb, odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- d) równość górnej powierzchni obrzeży łąką 3 m – minimum w dwóch punktach na każde 100 mb - nie może przekraczać 1 cm.

7. Obmiar Robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) ustawionych i odebranych obrzeży betonowych na podsypce piaskowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór Robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostkowa

Płaci się za metr (m) ustawionego i odebranego obrzeża betonowego na podsypce piaskowej o określonej grubości po dokonaniu odbioru wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- ustawienie obrzeży,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
PN-EN 12620 Kruszywa do betonu
PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu
BN-6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

VIII URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE RUCH PIESZYCH I ROWERZYSTÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem urządzeń zabezpieczających ruch pieszy i rowerowy w ramach: **Budowy dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie ze Specyfikacją – „Wymagania Ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem balustrad U-11a o wysokości 1,1 m, usytuowanych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w Specyfikacji Technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania Ogólne”,

1.4.2. **Balustrady** – element bezpieczeństwa ruchu służący ochronie pieszych lub rowerzystów korzystających z drogi i obiektów przy niej położonych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne",
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za prawidłowe oznakowanie robót oraz bezpieczeństwo ruchu na drodze w trakcie prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

3.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

3.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu balustrady U-11a są:

- słupki
- poręcze
- szczebliny (elementy pionowe) o rozstawie $\leq 0,14$ m
- beton i jego składniki do fundamentu balustrady
- materiały do deskowania
- materiały do malowania powłok malarskich.

3.3. Stal

Balustradę należy wykonać z elementów stalowych (płaskowników, rur) wg Dokumentacji Projektowej. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna płaskowników nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowania i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Elementy stalowe powinny być proste. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z zasadami zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych. Łączna grubość powłoki antykorozyjnej nie powinna być

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

mniejsza niż 200 m. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera sposób zabezpieczenia oraz kolorystykę ostatniej warstwy.

3.4. Beton i jego składniki

Klasa betonu powinna być C16/20. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Domieszki chemiczne do betonu mogą być stosowane za pozwoleniem Inżyniera. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010.

3.5. Deskowanie

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchyłeń w betonowanej konstrukcji.

3.6. Materiały do malowania powłok malarskich

Do malowania urządzeń ze stali, żeliwa lub metali nieżelaznych należy używać materiały zgodne z PN-B-10285 lub stosownie do wskazań Inżyniera.

Do malowania poręczy należy stosować farbę przeznaczoną do malowania powierzchni ocynkowanych posiadającą aprobatę techniczną i zatwierdzoną przez Inżyniera.

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów lakierniczych o nieznanym pochodzeniu, nie mających uzgodnionych wymagań oraz niesprawdzonych zgodnie z postanowieniami norm. W przypadku, gdy barwa i połysk odgrywają istotną rolę, a nie są ujęte w normach, powinny być ustalone odpowiednie wzorce w porozumieniu z dostawcą.

3.7. Najważniejsze charakterystyki balustrad

Materiały użyte na elementy balustrady muszą wykazywać pełną odporność na działania światła, zmiany temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne - przez cały czas trwałości elementu, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

Kolor balustrad – do ustalenia z Inwestorem (Inspektorem).

Producent lub dostawca balustrad zobowiązany jest określić trwałość elementów, warunki gwarancyjne oraz udostępnić na życzenie odbiorcy:

- instrukcję montażu,
- instrukcję utrzymania,
- dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu.

4. SPRZĘT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

4.2. Sprzęt do montażu balustrad

Wykonawca przystępujący do montażu balustrad powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inspektora:

- środków transportu materiałów,
- wiertnic do wykonywania otworów pod słupki,
- wibratorów do zagęszczenia gruntu,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4t,
- przewoźnych zbiorników do wody,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych "na mokro" ,
- koparek kołowych lub koparek gąsienicowych ,
- sprzętu spawalniczego ,
- drobnego sprzętu ręcznego.

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

5.2. Transport materiałów

Transport elementów konstrukcyjnych balustrad powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i narażeniu na uszkodzenia mechaniczne.

6. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej lub wskazań Inspektora wytyczyć lokalizację balustrad.

Lokalizacja i sposób zamocowania balustrad powinny być zgodne ze „szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunkami ich umieszczania na drogach”.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą Specyfikacją należą:

- montaż balustrad z elementów stalowych,
- ręczne wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie deskowania fundamentów,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie balustrad,
- malowanie balustrad.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości i deklaracją zgodności wydana przez producenta (atestem) powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. W czasie montowania balustrady należy zbadać:

- zgodność wykonania balustrady z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów i fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- powierzchnię balustrady oraz grubość powłoki malarskiej.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

8.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1m (metr) zamontowanej balustrady U-11a.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i normami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały pozytywne wyniki.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji "Wymagania Ogólne".

10.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych, zgodnie z obmiarem, po odbiorze Robót.

Cena zamontowania 1m balustrady obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie balustrad wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koniecznego deskowania,
- wykonanie fundamentów pod słupki (z rozebraniem nawierzchni o ile zajdzie potrzeba),
- ustawienie balustrad, zgodnie z dokumentacją projektową,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- malowanie balustrad,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- uporządkowanie terenu.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

1. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
4. PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
5. PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku.
6. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
7. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
8. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
9. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
10. PN-H-82200 Cynk.
11. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
12. PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
13. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury.
14. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
15. PN-H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
16. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
17. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych.
18. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
19. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

11.2. Inne dokumenty

20. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z dnia 12 października 2002r),
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181),
22. Załącznik 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczenia na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

IX. MUR OPOROWY Z ŻELBETOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem muru oporowego z żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” w związku z Budową dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem muru oporowego z żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” o wys. 0,6; 1,0; 1,2 i 1,5 m. (dokładną wysokość elementów prefabrykowanych należy dobrać w oparciu o dostępne wymiary elementów w ofercie ich producenta).

1.4. Określenia podstawowe 1.4.1. Mur oporowy - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV: Grupa robót: 452 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Pólnoc

kolei, wyrównywanie terenu Klasa robót: 4526 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne Kategoria robót 45262 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

2. MATERIAŁY

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

2.2. Żelbetowe elementy prefabrykowane Mur oporowy należy wykonać z żelbetowych elementów prefabrykowanych spełniających wymagania ujęte w Rozporządzeniu MTiGM z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 z 3 sierpnia 2000 r.). Orientacyjna wysokość żelbetowych elementów prefabrykowanych typu „L” jest następująca: 0,6; 1,0;

1,2 i 1,5 m. (dokładną wysokość elementów prefabrykowanych należy dobrać w oparciu o dostępne wymiary elementów w ofercie ich producenta). Klasa betonu w elementach prefabrykowanych min. B 30. Zbrojenie elementów – stal zgodnie z obliczeniami statycznymi i wymogami producenta elementów. Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarowe prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [4] według 7 klasy: Wymiar elementu, mm Tolerancja wymiaru, mm od 300 do 900 10 od 900 do 3000 12 od 3000 do 9000 16 Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory o głębokości do 5 mm jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie. Elementy należy składować na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie. Warunkiem dopuszczenia do stosowania żelbetowych elementów prefabrykowanych w budownictwie drogowym jest spełnienie wymogów ustawy o wyrobach budowlanych.

2.3. Kruszywo stabilizowane cementem Materiał wg SST 04.05.01. „Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”.

2.4. Materiały izolacyjne Do izolacji murów oporowych można stosować następujące materiały: a) lepek asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620 [29], b) roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PNB-24622 [30], c) lepek asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625 [31], d) asfaltową emulsję kationową do gruntowania powierzchni wg BN-71/6771-02 [54], e) emulsję asfaltową wg BN-82/6753-01 [53], f) kit asfaltowy uszczelniający wg PN-B-30175 [33], g) papę asfaltową na tekturze budowlanej wg PN-B-27617 [32], h) papę asfaltową termozgrzewalną na osnowie z włókniny/tkaniny szklanej lub poliestrowej wg BN-87/6751-04 [52], i) inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania murów oporowych Wykonawca przystępujący do wykonania muru oporowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: – koparek, – sprzętu do rozładunku i wbudowania żelbetowych elementów prefabrykowanych, – zagęszczarek płytowych wibracyjnych, – ubijaków ręcznych i mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów 4.2.1. Transport elementów prefabrykowanych Transport powinien odbywać się samochodami o gabarytach dostosowanych do prefabrykowanych ścianek. Składowanie elementów powinno odbywać się w pozycji wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania muru oporowego Mur oporowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektorowi szczegółowe rozwiązania projektowe z wymaganiami odbioru robót dla brakujących w dokumentacji projektowej elementów muru oporowego. Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych posadowiony będzie bezpośrednio na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 5$ MPa grubości 10 cm. Warunki posadowienia powinny spełniać wymagania normy PN-83/B-03010. 5.3. Wykopy fundamentowe Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykopy pod mur oporowy mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m. Wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpią zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inspektora. Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050 [11]. Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą: – w planie + 10 cm i - 5 cm, – rzędne dna wykopu ± 5 cm. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować w pobliżu miejsca budowy. 5.4. Izolacja murów oporowych Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Izolację wykonuje się napowierzchni muru od strony gruntu lub materiału zasypowego. Jeśli w dokumentacji projektowej, SST lub w instrukcji producenta prefabrykatów nie określono sposobu wykonania izolacji, to można ją wykonać poprzez dwu lub trzykrotne nałożenie na powierzchnię ściany płynnych materiałów

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Pólnoc

izolacyjnych określonych w pkt 2.4. Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni ściany lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji. Występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych materiałów rolowych jest niedopuszczalne. Warstwa izolacji powinna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych. Styki elementów prefabrykowanych należy uszczelnić przez wypełnienie styków odpowiednim materiałem trwale plastycznym lub wypełnienie zaprawą cementową zgodną z PN-B-14501i przez założenie pasów papy termozgrzewalnej szer. min. 30 cm. Materiały (stosować materiały dopuszczone do stosowania na obiektach mostowych) i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inżyniera. 5.5. Zасыpywanie wykopu Zасыpywanie wykopu należy wykonywać gruntem z dokopu, warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać: – przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm, – przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm, – przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm. Zagęszczanie gruntu przy zасыpywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej. 5.6. Roboty odwodnieniowe Odwodnienie powierzchniowe powinno zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych. Spadek powierzchni terenu powyżej ściany oporowej powinien wynosić co najmniej 1 %, a w pasie o szerokości 1,5 m przylegającym do ściany, co najmniej 3 %. 5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania muru oporowego Dopuszcza się następujące odchylenia wymiarów w stosunku do podanych w dokumentacji projektowej: a) rzędnych wierzchu ściany ± 10 mm, Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych D-10.01.01 b) w przekroju poprzecznym ± 10 mm, c) odchylenie krawędzi od linii prostej nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej długości, d) zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenie od płaszczyzny lub założonego szablonu) nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni muru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent żelbetowych elementów prefabrykowanych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej SST. Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2 i wyniki badań przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

6.3. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.3.

6.4. Kontrola wykonania muru z żelbetowych elementów prefabrykowanych Przy wykonywaniu muru z żelbetowych elementów prefabrykowanych należy dokonać sprawdzeń w zakresie i z tolerancją podaną poniżej: a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia żelbetowych elementów prefabrykowanych w planie – pomiary ciągły, b) sprawdzenie grubości spoin pomiędzy żelbetowymi elementami prefabrykowanymi – spoiny nie szersze niż 5 mm, c) sprawdzenie prawidłowości wykonania muru z żelbetowych elementów prefabrykowanych: – odchylenie krawędzi od linii prostej: nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na 10 m, – odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie więcej niż 6 mm,

6.5. Kontrola izolacji muru oporowego Izolacja przeciwwilgotnościowa powinna być sprawdzona przez oględziny i być zgodna z wymaganiami punktu 5.4.

6.6. Kontrola prawidłowości zасыpywania wykopu muru oporowego Sprawdzenie prawidłowości zасыpania przestrzeni za murem oporowym należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.5.

6.7. Kontrola prawidłowości wykonania robót odwodnieniowych Roboty odwodnieniowe za murem oporowym oraz odwodnienie powierzchniowe należy sprawdzać zgodnie z punktem 5.6. 6.8. Ocena wyników badań Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego muru oporowego. Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych D-10.01.01

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostki obmiarowej Cena 1 m muru oporowego obejmuje: – prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, – oznakowanie robót, – zakup i dostarczenie materiałów w tym elementów prefabrykowanych, – wykonanie robót ziemnych, – wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem grub. 10 cm, – ustawienie żelbetowych elementów prefabrykowanych, – wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej, – zасыpanie wykopu, – roboty

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

wykończeniowe i uporządkowanie terenu, – przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Normy:

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych
2. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
3. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
4. PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
5. PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
6. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
7. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
8. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
9. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
10. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
11. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
12. PN-B-06250 Beton zwykły
13. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
14. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
15. PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
16. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
17. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
18. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
19. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych Mur oporowy z żelbetowych elementów prefabrykowanych D-10.01.01
20. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie składu ziarnowego
21. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie kształtu ziarn
22. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie nasiąkliwości
23. PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
24. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
25. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
26. PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie
27. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
28. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
29. PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
30. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
31. PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
32. PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
33. PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
34. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
35. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
36. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
37. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
38. PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
39. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
40. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
41. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym 42. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
43. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
44. PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
45. PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
46. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim,
46a. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
47. BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
48. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
49. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
50. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
51. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu
52. BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
53. BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

54. BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe

55. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna

56. BN-74/8841-19 Roboty mury. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze

57. BN-76/8847-01 Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania.

X. Zakładanie trawnika na gruncie rodzimym

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem trawników zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres rzeczowy obejmuje:

-wykonanie trawników

-pielęgnacja trawników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

-organizacji robót budowlanych;

-zabezpieczenia interesu osób trzecich;

-ochrony środowiska;

-warunków bezpieczeństwa pracy;

-zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;

-warunków organizacji ruchu;

-zabezpieczenia chodników i jezdni,

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

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

2.3. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

2.4. Pielęgnacja trawników

Do pielęgnacji trawników należy zastosować następujące materiały:

-mieszanka nasion traw zgodne z pkt. 2.2;

-woda ze źródeł nie budzących wątpliwości;

-azofoska.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do zakładania trawnika

Roboty wykonane przy użyciu sprzętu mechanicznego:

-ciągnik kołowy;

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

- pług do orki,
 - glebogryzarka bez ciągnika;
 - brona;
 - walec statyczny ciągniony gładki;
 - inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

3.3. Pielęgnacja trawnika

Do pielęgnacji trawników należy użyć ciągnika kołowego z kosiarką.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

W przypadku prowadzenia prac w terminie po 15 września nawożenie należy przełożyć na termin wiosenny zaraz po rozpoczęciu wegetacji.

5.2. Wykonanie trawników

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane obsianie trawą poszczególnych powierzchni terenu.

Roboty mają na celu wykonanie trawnika na gruncie rodzimym.

Zakres wykonywanych robót:

- wykonanie orki pługiem z podwójnym bronowaniem, wymieszaniem z nawozami mineralnymi,
- wykonanie pełnego obsiania trawą, przykrycie nasion przez zagrabienie lub kolczatką i zawałowanie po obsianiu walec gładkim. Zaleca się siew w dni bezwietrzne w okresie wiosennym oraz jesiennym najpóźniej do 15 września.

5.3. Pielęgnacja trawników

Roboty mają na celu wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych w okresie gwarancyjnym. Zakres prac pielęgnacyjnych oraz częstość ich powtarzania dla jednego okresu wegetacyjnego:

- pielenie – 2 krotne
- grabienie – 2 krotne
- nawożenie – 1 krotne
- koszenie traw i chwastów – 6 krotne
- dosiewanie nasion traw
- podlewanie – 12 krotne
- walałowanie - 6 krotne

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

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

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Kontrola polega na sprawdzeniu, czy roboty zostały wykonane według punktu 5, oraz czy odpowiadają wymaganiom założonym w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) zakładanego trawnika wraz z pielęgnacją z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punktach 5 i 6.

Odbiór dokonuje Inżynier na podstawie oględzin poprawności wykonanych prac.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Budowa dojścia do peronu wraz z przejściem przez tory na terenie przystanku Zgierz - Północ

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za metr kwadratowy (m²) wykonanego trawnika zgodnie z określeniem podanym w p.7.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu zapewnienia Jakości,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- orka pługiem z dwukrotnym bronowaniem,
- wysiew nawozów mineralnych z zahakowaniem,
- wysiew nasion, zabronowanie i ubicie wałem,
- pielęgnacja trawnika,
- uporządkowanie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiORB.

10. Przepisy Związane

10.1. Normy

Nie występują

10.2. Inne dokumenty

Nie występują

UWAGA:

Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.