

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DLA PROJEKTU:

„Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna”
dz. nr ewidencyjny 46, Olkowice 18, powiat białobrzeski, woj. mazowieckie

Wspólny słownik zamówień

Roboty przygotowawcze i ziemne (CPV 45100000-8, CPV 45111200-0)
Podbudowy, nawierzchnie CPV 45233000-9, CPV 45233253-7

INWESTOR
GMINA PROMNA
26-803 Promna, Promna Kolonia 5

Sporządził:

Maj 2014

ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE.

CPV 45100000-8

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem „**Modernizacja szkolnego placu zabaw Olkowice, gm. Promna**”

1.2 Zakres stosowania ST.

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

1.3 Zakres robót objętych ST.

- roboty rozbiórkowe (elementy betonowe, chodniki z kostki, płyt chodnikowych, obrzeża, krawężniki),
- roboty pomiarowe,
- zdjęcie humusu
- ustawienie krawężników i obrzeży,
- koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża,
- wykonanie warstwy odsączającej z piasku,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem, wapnem,
- wykonanie podbudowy z tłucznia,
- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej,
- nawierzchnia placu zabaw syntetyczna, bezpieczna z płyt
- ogrodzenie placu zabaw,
- roboty wykończeniowe –wykonanie trawników
- wyposażenie placu zabaw,

1.4. Podstawa opracowania ST.

Odpowiednie normy państwowe i branżowe.

1.5 Wymagania ogólne dotyczące robót.

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

1.6 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.7 Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, załączone do dokumentów przetargowych rysunki i obliczenia, niezbędne do wykonania prac zgodnie z umową.

Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część zamówienia, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacjami technicznymi i uzgodnieniami dokonanymi przez Zamawiającego i Wykonawcę.

Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

1.8 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oddzielenia miejsca wykonywania prac, w okresie trwania ich realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Koszt zabezpieczenia miejsca prac nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę tj. wliczony w cenę kontraktową.

1.9 Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie rozbiórki i robót podstawowych oraz w bezpośredniej odległości od nich
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie jego działania
- unikać zanieczyszczenia zbiorników lub instalacji wodnych oraz powietrza zabezpieczy teren budowy przed możliwością powstania pożaru.

1.10 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac.

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

1.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych na wprowadzeniu robót lub w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji budowy Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz 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).

1.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Nieznajomość wyżej określonych nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

2.0 Podstawowe wymagania dotyczące materiałów budowlanych.

Wykonawca będzie wbudowywał materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, posiadające stosowne certyfikaty i atesty,

zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Certyfikaty i deklaracje zgodności przechowywane będą na terenie budowy i okazywane inspektorowi nadzoru inwestorskiego na każde żądanie.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz muszą być w sposób skuteczny zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3.0 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, zgodnie z zasadami określonymi w STWiOR i wskazaniach Zamawiającego oraz w terminie określonym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zamówienia, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.0 Transport.

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

Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewnić przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

5.0 Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne sprawdzenie ilości robót.

Następstwa błędów zostaną, jeśli będzie tego wymagał Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Dokumenty budowy.

Dziennik robót.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika spoczywa na Wykonawcy robót.

Zapisy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót.

Każdy zapis będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska.

Pozostałe dokumenty robót:

- protokół wprowadzenia na budowę
- protokół odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja związana z prowadzeniem prac.

6.0 Obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z STWiOR, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w przedmiarze robót.

7.0 Odbiór robót.

W zależności od ustaleń umownych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór tych robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad określanych jak przy odbiorze końcowym.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości oraz wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika robót z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych.

Odbioru końcowego dokonają przedstawiciele Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i STWiOR.

W toku odbioru końcowego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu na zasadach odbioru ostatecznego.

8.0 Podstawa płatności.

Rozliczenie robót będzie realizowane po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonane roboty stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych

i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

ST-01-SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ROBOTY POMIAROWE

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiOR) wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem punktów wysokościowych dla : „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”. Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie położenia obiektów inżynierskich.

Odtworzenie i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi: sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych, wyznaczenie osi, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), wyznaczenie przekrojów poprzecznych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

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

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

Sprzęt stosowany do odtworzenia punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. WYKONANIE ROBÓT

Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) 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 Inżyniera.

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, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera 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 Inżyniera.

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 Inżyniera.

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.

Odtworzenie osi i punktów

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonych punktów i ich rzędnych jak w instrukcji i dokumentacji projektowej.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest przy powierzchniowych robotach ziemnych -koryta pod nawierzchnie placów postojowych -ha (hektar) dla placów postojowych .

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ha dla placów postojowych wykonania robót obejmuje:

sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych obiektu i punktów wysokościowych,

uzupełnienie obiektu dodatkowymi punktami,

wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające

odszukanie i ewentualne odtworzenie.

ST- 02- ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LLB DARNINY

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania warunków wykonania robót jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dla „Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna”

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

-równiarki

-spycharki

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe lub występują małe zakresy robót;

- koparki i samochody samowładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagająca, zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p, 5.3,

- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowe' stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera,

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

7. ODBIÓR ROBÓT

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

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
 - zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmacach.
- ustalonym w SST.

ST -03 -SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – OBRZEŻA BETONOWE

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych o wymiarach 100x30x8 na ławie z kruszywa stabilizowanego spoiwem i podsypce cementowo-piaskowej w ramach: „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych o wymiarach 100x30x8 w kolorze szarym na 100x30x8 na ławie z kruszywa stabilizowanego spoiwem i podsypce cementowo- piaskowej.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe szare o wymiarach 100x30x8cm,
- piasek na podsypkę i do ław,
- cement do podsypki i ławy,
- woda,
- materiały na ławę

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz posiadać atesty. Stosowane obrzeża wibroprasowane winny spełniać wymagania normy PN - EN 1340:2004. Do ustawienia obrzeży Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Transport cementu (workowany) –samochodem dostawczym lub skrzyniowym.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem i rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według metody Proctora.

Wykonanie ław betonowych z oporem powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika lub obrzeża od nawierzchni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Ustawienie obrzeży powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

6. Kontrola jakości robót.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić \square 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.
Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości \square 10% wysokości projektowanej,
 - dla szerokości \square 10% szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.

e) Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać \square 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy z oporem,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeża na ławie z piasku grub.8cm,
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeża i ławy gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

ST-04- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego. przy wykonaniu robót związanych z inwestycją w ramach : „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparko-ładowarki,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Wykonanie robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5. Kontrola jakości robót

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

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \square 0,5%.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] 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 BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

67. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,

profilowanie dna koryta lub podłoża,

zagęszczenie,

utrzymanie koryta lub podłoża,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych.

ST- 05 - SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - WARSTWA ODSĄCZAJĄCA/PODSYPKA

1.Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających które zostaną zrealizowane w ramach projektu „Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej grub. 10cm po zagęszczeniu dla konstrukcji wg projektu.

2.Materiały

Materiałem przewidzianym do wykonania warstwy odsączającej jest piasek

3.Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

-walców drogowych, płyt wibracyjnych zagęszczarek mechanicznych.

4. Transport

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

Na uprzednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu, kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według próby Proctora.

6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania piasku przeznaczonego do wbudowania i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

Kontroli podlega pomiarów dotyczących parametrów geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej nie powinien być mniejszy od 1.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- utrzymanie warstwy.

ST- 06- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o R_m=1,5MPa.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. związanych z budową: „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem stabilizacji gruntu cementem wg PN-S-96012 [17] zgodnie z dokumentacją projektową jako wykonanie ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o $R_m=1,5\text{MPa}$ do wartości 1,5 MPa o gr. warstwy zgodnie z projektem.

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem -jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowogruntovej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Grunt stabilizowany cementem -mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

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

Podłoże gruntowe ulepszone cementem -jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntovej, na której układana jest warstwa podbudowy.

2.MATERIAŁY

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 [11], portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 [11] lub hutniczy wg PN-B-19701 [11]. Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300 [1].

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [19].

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w PN-S-96012 [17].

Do wykonania podbudów i ulepszonego podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Grunt można uznać za przydatny do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek gruntu stabilizowanego są zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 2. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem wg PN-S-96012 [17]

Właściwości Wymagania Badania według PN-B-04481 [2]

1 Uziarnienie

a) ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % (m/m), nie mniej niż: 100

b) ziarn przechodzących przez sito # 20 mm, % (m/m), powyżej 85

c) ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, % (m/m), powyżej 50

d) cząstek mniejszych od 0,002 mm, % (m/m), poniżej 20

2 Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż: 40 PN-B-04481 [2]

3 Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż: 15 PN-B-04481 [2]

4 Odczyn pH od 5 do 8 PN-B-04481 [2]

5 Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż: 2 PN-B-04481 [2]

6 Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO_3 , % (m/m), nie więcej niż: 1 PN-B-06714-28 [6]

Grunty nie spełniające wymagań określonych w tablicy 2, mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem, popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60 % i wskaźniku plastyczności od 15 do 30 % mogą być stabilizowane cementem dla podbudów pomocniczych i ulepszonego podłoża pod warunkiem użycia specjalnych maszyn, umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem.

Dodatkowe kryteria oceny przydatności gruntu do stabilizacji cementem; zaleca się użycie gruntów o:

- wskaźniku piaskowym od 20 do 50, wg BN-64/8931-01 [20],
- zawartości ziaren pozostających na sicie # 2 mm -co najmniej 30%,
- zawartości ziaren przechodzących przez sito 0,075 mm -nie więcej niż 15%.

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem są wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek gruntu stabilizowanego cementem.

KRUSZYWA

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi poniżej

Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Właściwości Wymagania Badania według PN-B-06714-15 [4]

1 Uziarnienie

a) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: 30

b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż: 15

2 Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż: wzorcowa PN-B-06714-26 [5]

3 Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż: 0,5 PN-B-06714-12 [3]

4 Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO₃, %, poniżej: 1 PN-B-06714-28 [6]

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przydach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

WODA

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [13]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

DODATKI ULEPSZAJĄCE

Przy stabilizacji gruntów cementem, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki ulepszające:

- wapno wg PN-B-30020 [12],

- popioły lotne wg PN-S-96035 [18],

- chlorek wapniowy wg PN-C-84127 [15].

Za zgodą Inżyniera mogą być stosowane inne dodatki o sprawdzonym działaniu, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

GRUNT LUB KRUSZYWO STABILIZOWANE CEMENTEM

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012 [17],

3.SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania podłoża stabilizowanego spoiwami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu w przypadku wytwarzania mieszanek gruntowo-spoinowych na miejscu :

- przewoźnych zbiorników na wodę, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego

dozowania wody

- rozsypywarek wyposażonych w osłony przeciwpyłne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw
- mieszarek jedno lub wielowirnikowych do wymieszania gruntu ze spoiwami
- równiarek
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych

4. TRANSPORT

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [19]

5. WYKONANIE ROBÓT

WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

Lokalizacja wzmocnienia gruntu podłoża pod podstawę nasypu wykazana w p.1.3. jest orientacyjna i wynika z analizy wykonanych odwiertów geotechnicznych wykonanych w oddaleniu od siebie. Potrzebę wzmocnienia odcinków o słabym podłożu przez stabilizację cementem należy każdorazowo potwierdzić przez Geotechnika i Inżyniera. Jeżeli odhumusowane podłoże spełnia warunki wymagane przez D-02.03.01 p.5.3.2. tabl. 3 to należy zrezygnować ze stabilizacji podłoża pod nasypy.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże gruntowe powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i SST „Roboty ziemne”

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy i ulepszonych podłoża powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

SKŁAD MIESZANKI CEMENTOWO-GRUNTOWEJ I CEMENTOWO-KRUSZYWOWEJ

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tabelicy 5. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w p. 2.7 tablica 4, przy jak najmniejszej zawartości cementu.

Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej lub w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonych podłoża

Kategoria

Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa ruchu ulepszone podłoże 1 KR 1 do KR 6 (wszystkie drogi wchodzące w zakres opracowania) 8

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tabelicy 4.

STABILIZACJA METODĄ MIESZANIA NA MIEJSCU

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednoprześciowych .

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić wilgotność gruntu i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowsów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości, grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody.

Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać i przemieszać z gruntem dodatki ulepszające, np. wapno lub popioły lotne, w ilości określonej w recepcie laboratoryjnej, o ile ich użycie jest przewidziane w tejże recepcie.

Cement należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w recepcie laboratoryjnej. Cement i dodatki ulepszające powinny być dodawane przy użyciu rozsypywarek cementu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność głębokość, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu. Po wymieszanym gruntu z cementem należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20%, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać.

Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż +10%, -20% jej wartości.

Czas od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2 godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w dokumentacji projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Do tego celu należy użyć równiarek. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy. Zagęszczenie należy przeprowadzić w sposób określony w p. 5.6.

ZAGĘSZCZANIE

Zagęszczanie warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w SST.

Zagęszczanie podbudowy oraz ulepszanego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać

pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane 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.

W przypadku technologii mieszania na miejscu, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 [25] nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 [17] i SST.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

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

SPOINY ROBOCZE

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Jeśli jest to niemożliwe, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa niezwłocznie obciąć. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia 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.

PIELĘGNACJA WARSTWY GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEJ CEMENTEM

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni,

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

UTRZYMANIE PODBUDOWY I ULEPSZONEGO PODŁOŻA

Podbudowa i ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę lub ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy lub ulepszonego podłoża obciąża Wykonawcę robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy lub ulepszonego podłoża uszkodzonych wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy lub ulepszonego podłoża.

Warstwa stabilizowana spoiwami hydraulicznymi powinna być przykryta przed zimą warstwą nawierzchni lub zabezpieczona przed niszczącym działaniem czynników atmosferycznych w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw, kruszyw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Wyszczególnienie badań /Częstotliwość badań /Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej /

Maksymalna powierzchnia podbudowy lub ulepszonego podłoża przypadająca na jedno badanie

1 Uziarnienie mieszanki gruntu lub kruszywa - 2 /600 m²

2 Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwem

3 Rozdrobnienie gruntu - 1

4 Jednorodność i głębokość wymieszania - 2

5 Zagęszczenie warstwy

6 Grubość podbudowy lub ulepszonego podłoża -3 /400 m²

7 Wytrzymałość na ściskanie:

- 7 i 28-dniowa przy stabilizacji cementem i wapnem -6 próbek/ 400 m²

- 14 i 42-dniowa przy stabilizacji popiołami lotnymi - 6 próbek/ 400 m²

- 90-dniowa przy stabilizacji żużlem granulowanym - 3 próbki / 400 m²

8 Mrozoodporność – 3, przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych -9

Badanie spoiwa: cementu, przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie

10 Badanie wody dla każdego wątpliwego źródła

11 Badanie właściwości gruntu lub kruszywa dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa

12 Wskaźnik nośności CBR 4) w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inżyniera

1) Badanie wykonuje się dla gruntów spoistych

2) Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu

3) Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu lub kruszyw cementem, wapnem i popiołami lotnymi

4) Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu wapnem.

Uziarnienie gruntu lub kruszywa

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek lub podłoża przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z recepturą podbudowy lub ulepszonego podłoża.

Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10%-20% jej wartości.

Rozdrobnienie gruntu

Grunt powinien być spulchniony i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80%(przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80% gruntu).

Jednorodność i głębokość wymieszania

Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki. Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi podbudowy czy ulepszonego podłoża. Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.

Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12 [25].

Grubość podbudowy lub ulepszonego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

Mrozoodporność

Wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cykлом zamrażania i odmrażania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

Badanie spoiwa

Dla każdej dostawy cementu, Wykonawca powinien określić właściwości podane w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

Badanie wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody wg PN-B-32250 [13]

Badanie właściwości gruntu lub kruszywa

Właściwości gruntu lub kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY I ULEPSZONEGO PODŁOŻA

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy lub ulepszonego podłoża stabilizowanych spoiwami

Wyszczególnienie badań i pomiarów

Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1 Szerokość 10 razy na 1 km

2 Równość podłużna w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu

3 Równość poprzeczna 10 razy na 1 km

4 Spadki poprzeczne*) 10 razy na 1 km

5 Rzędne wysokościowe co 100 m

6 Ukształtowanie osi w planie*)

7 Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m²

Szerokość podbudowy i ulepszonego podłoża

Szerokość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

Równość podbudowy i ulepszonego podłoża

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [22].

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie powinny przekraczać 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Rzędne wysokościowe podbudowy i ulepszonego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i ulepszonego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

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

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża +10%, -15%.

6.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY ULEPSZONEGO PODŁOŻA

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy i ulepszonego podłoża

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej podbudowie lub ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość

i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli szerokość podbudowy lub ulepszonego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę lub ulepszone podłoże przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy lub ulepszonego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy i ulepszonego podłoża

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w SST dla poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy i ulepszonych podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem.

8.DBIÓR ROBÓT

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

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² podbudowy i ulepszonych podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem w

przypadku wytwarzania mieszanek gruntowo-spoiwowych na miejscu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie gruntu,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- dostarczenie i rozścielenie składników zgodnie z receptą laboratoryjną,
- wymieszanie gruntu rodzimego lub ulepszonych kruszywem ze spoiwem w korycie drogi,
- zagęszczenie warstwy,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

ST-07- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT - PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla realizacji robót w ramach: „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłuczni, wg PN-S-96023 [9], są:

- tłuczeń od 35/65 mm
- kliniec łamany 0,5/5mm
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Stosowane materiały powinny spełniać wymagania w/w normy, o uziarnieniu ciągłym, w granicach krzywych granicznych

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w ST.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej klasy II.

3. SPRZĘT

Z uwagi na małe zakresy wykonywanych robót dopuszcza się ręczne rozłożenie kruszywa. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wibracyjnych zagęszczarek płytowych lub małe walce wibracyjne do klinowania kruszywa,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klinka,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w ST „Przygotowanie podłoża z profilowaniem i zagęszczeniem”.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki lub ręcznie, ze względu na niewielkie powierzchnie. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i recepturę mieszanki w celu akceptacji.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed ich zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać - 15 mm.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż: +1 cm, -2 cm.

Wszelkie naprawy i dodatkowe badania wykonywane są przez Wykonawcę lub na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłuczni kamiennego o grubości po zagęszczeniu 15cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

ST -08 -SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej grubości 6cm na chodnikach w wybranych wzorach i kolorach w ramach: „Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna”.

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni:

dróg i ulic lokalnego znaczenia,
parkingów, placów, wjazdów do bram i garaży,
chodników, placów zabaw, ścieżek ogrodowych i rowerowych.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

2. Materiały

Rodzaje kostki brukowej, typy i kolory zastosować z godnie z projektem.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy PN - EN 1338:2005.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Zastosować należy kostki o wymiarach grubości:

80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

3. Sprzęt

Małe powierzchnie nawierzchni 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. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

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

4. Transport

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w ST - "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża".

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, 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.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej ST.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

pomiar szerokości spoin,

sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją \square 0,5%.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać \square 1 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż \square 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać \square 1,0 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. Odbiór robót

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

przygotowanie podłoża,

wykonanie warstwy odsączającej

wykonanie podbudowy,

wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

przygotowanie podłoża,

dostarczenie materiałów,

wykonanie podsypki,

ułożenie i ubicie kostki,

wypełnienie spoin,

przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

ST-09-SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT- NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA BEZPIECZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni syntetycznej bezpiecznej gumowej na placu zabaw w ramach „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem nawierzchni bezpiecznej oraz mocowaniem krawężnika bezpiecznego gumowego.

1.3 Ogólne zasady doboru nawierzchni oraz przygotowania podłoża pod nią.

Nawierzchnię na której zlokalizowany zostanie plac zabaw należy wykonać nawierzchnię bezpieczną SEMAG (lub innego producenta, o tych samych parametrach) absorbujących i amortyzujących upadek z wysokości minimum 1,5 m wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową. Nawierzchnia powinna być bezpieczna, certyfikowana. Nawierzchnia powinna być wykonana z materiału syntetycznego (granulat gumowy) zgodnego z wymaganiami dotyczącymi absorpcji uderzeń i wstrząsów podczas upadku według standardów europejskich czyli zgodnego z obowiązującymi normami /PN-EN 1177:2009/ do stosowania na zewnątrz budynków. Warstwa podstawowa służąca amortyzacji siły upadku oraz kolorowa warstwa wierzchnia wykonana z granulatu EPDM stanowiąca zewnętrzną ochronę dla części amortyzującej.

W zależności od wymaganej krytycznej wysokości upadku (HIC) dla każdego urządzenia (określonej przez producenta i potwierdzonej certyfikatem zgodności), grubość warstwy absorbującej upadek zmienia się – zakłada się wykonanie dwóch typów nawierzchni: amortyzującej upadek do wysokości 1,5m oraz do wysokości 2,3m. Producent urządzeń zabawowych ma obowiązek podać wysokość swobodnego upadku dla każdego urządzenia. Nawierzchnia będzie układana na podbudowie z dwóch warstw kruszywa naturalnego, stabilizowanego i zagęszczanego mechanicznie i warstwie betonu lub asfaltu. Płytki należy układać w „cegiełkę”- jedne rząd względem drugiego przesunięty o pół płytki, z wykorzystaniem kołków mocujących poszczególne płytki ze sobą.

W celu umożliwienia właściwego spływu wód opadowych należy wykonać odpowiednie spadki w kierunku terenów zielonych o nachyleniu około 1-2%.

Nawierzchnia bezpieczna od strony komunikacji zostanie wykonana na styk; od strony terenów zieleni zakłada się wykonanie krawężnika gumowego bezpiecznego o wymiarach 75x25x5cm w kolorze czarnym, ewentualnie szarym lub zielonym mocowanego na ławie betonowej (C8/10).

Uwaga: w przypadku zastosowania przez Wykonawcę urządzeń zgodnych ze szczegółową specyfikacją zawartą w projekcie o potwierdzonej i gwarantowanej wysokości swobodnego upadku większej niż 1,5 m – należy bezwzględnie odpowiednio dostosować (zwiększyć) grubość nawierzchni amortyzującej upadek w strefie bezpieczeństwa danego urządzenia rekreacyjnego do wartości wskazanych w certyfikacie wybranego konkretnego urządzenia. Elementy nawierzchni bezpiecznej pod urządzenia powinny być tożsame, łączyć się ze sobą tworząc jednolitą, trwałą i elastyczną budowę.

Kolorystyka nawierzchni bezpiecznej pod urządzenia – zgodnie z założeniami programu rządowego „Radosna Szkoła”, czyli w kolorze pomarańczowym w odcieniu bezpiecznej pod urządzenia RAL 2011, zgodną z Polskimi Normami;

Kolorystyka nawierzchni – bezpiecznej pod urządzenia zgodnie z założeniami programu rządowego „Radosna Szkoła”, czyli w kolorze niebieskim w odcieniu RAL sky blue 5015, zgodną z Polskimi Normami.

1.4.Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w przepisach techniczno-budowlanych. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Opis właściwości nawierzchni

Nawierzchnie dla „Radosnej szkoły”. Nawierzchnia bezpieczna typu SEMAG składa się z dwóch warstw. Spodnia z granulatu SBR, pozyskiwanego z recydingu starych opon oraz warstwy wierzchniej z granulatu kauczukowego EPDM. Warstwa spodnia jest amortyzująca, warstwa wierzchnia estetyczna. Nawierzchnia wylewana jest mieszkanką granulatów i spoiwa poliuretanowego. Warstwa EPDM ma grubość od 1,5 do 2cm. Warstwa SBR nadaje odpowiednią grubość dla nawierzchni (dla SEMAG 40mm - 20mm; dla SEMAG 60mm - 40mm; dla SEMAG 80mm - 60mm; dla SEMAG 100mm - 80mm; dla SEMAG 120mm - 100mm).Pod nawierzchnię bezpieczną przepuszczalną należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 35-65mm stabilizowanego mechanicznie grubości 15 cm, a następnie warstwę wyrównawczą, podsypka kamienna 0,5 – 5mm grubości 5 cm z zachowaniem ok. 2% spadku. Pod nawierzchnię bezpieczną nieprzepuszczalną podbudowę należy wykonać z kruszywa łamanego 2-32 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm, a następnie warstwę wyrównawczą betonu B10 lub asfaltu o grubości warstwy 2,5 cm z zachowaniem spadku ok 2%. Ułożenie obrzeży trawnikowych betonowych, wykonanie nawierzchni syntetycznych zgodnie z technologią wykonania. Wymagane minimalne parametry nawierzchni:

- ściśle wg wytycznych producenta wybranej nawierzchni bezpiecznej oraz wg wytycznych projektu budowlanego. Krawężniki bezpieczne to krawężniki gumowe wykonane z materiału analogicznego jak nawierzchnia bezpieczna – krawężniki mocowane i stabilizowane w ławie betonowej zgodnie z projektem.

2.3. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni (m.in.):

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne” Ponadto należy przedstawić m.in.:

- Atest Higieniczny PZH;
- Kartę techniczną produktu;
- Potwierdzenie zgodności wyrobu z PN-EN 1177:2009;

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne” Do układania nawierzchni można użyć dowolnego sprzętu.

4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części dotyczącej ”Wymagań ogólnych”.

5.2. Sposób układania nawierzchni

Nawierzchnię należy układać bezwzględnie wg wytycznych szczegółowych i instrukcji montażu producenta wybranej nawierzchni zgodnej z dokumentacją projektową oraz specyfikacją.

5.3. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +7oC oraz przy braku opadów atmosferycznych.

Klejenie należy przeprowadzać ściśle wg wytycznych producenta zwłaszcza dotyczy to zakresu temperaturowego otoczenia przy klejeniu.

6.KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części dotyczącej wymagań ogólnych.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni bezpiecznych oraz jednostka mb (metr bieżący) ułożenia krawężnika elastycznego.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni.

8.2. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

Nawierzchnia powinna posiadać wymaganą grubość celem zapewnienia bezpieczeństwa upadków z żądanej wysokości – wysokości należy sprawdzić w specyfikacji i karcie technicznej dla każdego urządzenia rekreacyjnego i zabawowego. Nawierzchnia elastyczna powinny posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną. Równość nawierzchni powinna mieścić się w przedziale +/- 5 mm na łacie 2 m. Ogólne zasady odbioru robót podano w części dotyczącej wymagań ogólnych. Celem odbioru robót jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru na podstawie jej zgłoszenia zamawiającemu. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z zamówieniem oraz obowiązującymi normami PN, PN-EN.

ST-11- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – OGRODZENIA

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzeń.

Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dla: „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm.**

Promna”.

Określenia podstawowe

Ogrodzenie - ogrodzenie placu zabaw o wysokości 1,3m–wykonywane ze słupków stalowych z profilu 55x65, systemowe przęsła prefabrykowane panelowe wys. przęsła 1,1m x 2,1m, mocowane do słupków zabetonowanych w fundamencie. Rozstaw słupków co 2,1m

W ciągu ogrodzenia przewidziano wykonanie braki zamykającej się samoczynnie, wykonanej z kształtowników i prętów stalowych ocynkowanych ogniowo. Pręty gładkie 12x8mm pręty poziome oraz pionowe 6mm. Konstrukcja urządzenia pozwala na otwarcie się skrzydła w obie strony do kąta 85 stopni i późniejsze samoczynne zamknięcie. Skrzydło braki o wymiarze 1075x1025mm wypełnione siatką z prętów. Słupki bramki montowane na prefabrykacjach betonowych 500mm.

Przęsło produkowane o standardowym wymiarze 1070x2020mm. Pręty gładkie o wymiarach 12x8mm i 6mm. Konstrukcja skrzydła umożliwia swobodne składanie i montowanie przęseł po zakopaniu słupków w gruncie.

2. MATERIAŁY

Warunkiem dopuszczenia do stosowania ogrodzeń w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być jednolita i trwała oraz zabezpieczona przed wpływem czynników środowiskowych.

Do wykonania ogrodzenia należy zastosować materiały zgodnie z projektem - ogrodzenie wykonywane ze słupków stalowych zabetonowanych w fundamencie, wypełnienie panele o wymiarach przęsła 1,1x2,0m.

3. SPRZĘT

Dowolny środek transportu zapewniający bezpieczny przewóz materiału

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.01 Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBOT

Ogrodzenie należy wykonać ze słupków stalowych wys. 2,5m rozmieszczonych w rozstawie co 2,0m, zgodnie z projektem technicznym. Słupki należy wykonać z profilu stalowego. Do wypełnienia zastosować gotowe elementy zgodnie z rys. technicznym. Fundamenty pod słupki wykonać z betonu B-20. Pod stopami fundamentowymi ułożyć i zagęścić warstwę odsączającą z piasku. Ogrodzenie należy ustawić w linii wskazanej w projekcie z dotrzymaniem pionów i poziomu.. Słupki i elementy wypełnienia należy przygotować warsztatowo i dostarczyć pomalowane na plac budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent ogrodzenia posiada aprobatę techniczną.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie wykonania

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ogrodzenia z paneli polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST.

- pomiar pionu
- sprawdzenie linii ogrodzenia
- sprawdzenie posadowienia konstrukcji nośnej.
- sprawdzenie sztywności,
- sprawdzenie jednolitości kolorystyki zgodnie z PT

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr bieżący) wykonanego ogrodzenia.

8. ODBIOR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

ST-12- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZIELEŃ

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni towarzyszącej w ramach realizacji „**Modernizacji szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”.

1.1. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim, z dowiezieniem i rozścieleniem humusu o gr. 5cm z obsianiem trawą.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją techniczną OST Wymagania ogólne.

2. Materiały

Wymagania podano w specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna zostanie pozyskana i dostarczona na plac budowy przez Wykonawcę.

Ziemia nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.2. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują 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.

3. Sprzęt

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Sprzęt powinien zapewnić prawidłowe wykonanie zielenie drogowej oraz być zgodny z ustaleniami specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

4. Transport

Powinien spełniać warunki zgodne ze specyfikacją techniczną OST Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

5.1. Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 10 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli podano w specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady podano w specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest m²

(metr kwadratowy) wykonania trawnika

8. Odbiór robót

Odbiór robót na zasadach podanych w specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w specyfikacji technicznej OST Wymagania ogólne.

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników.

ST-13- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zakupem i montażem urządzeń do zabawy przewidzianych w projekcie Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach: „**Modernizacja szkolnego placu zabaw w Olkowicach gm. Promna**”

2. Materiały

Szczegółowy wykaz urządzeń do zainstalowania na placu zabaw:

- | | |
|-----------------------------|----------|
| -zestaw | - 1szt. |
| - wałka | - 1szt. |
| -bujak konik | - 1 szt. |
| -huśtawka wałka | - 1 szt. |
| -huśtawka podwójna metalowa | - 1 szt. |
| - czworokąt wielofunkcyjny | - 1szt. |
| -kosze na śmieci | - 2 szt. |
| -ławka | - 2 szt. |
| - regulamin placu zabaw | - 1 szt. |

3. Wykonanie robót.

Wyposażenie i jego elementy którą wykonawca powinien zakupić i zamontować, określa projekt techniczny. Urządzenia muszą mieć estetyczny wygląd i solidną konstrukcję oraz spełniać warunki wyposażenia placu zabaw (posiadać atesty). Wszystkie elementy muszą być na stałe osadzone w fundamentach z betonu.

W żadnym wypadku nie należy pozostawić niewykończonych elementów mogących stanowić bezpośrednie zagrożenie dla użytkownika terenu.

Stojaki do urządzeń powinny być montowane w tulejach ocynkowanych osadzonych w fundamentach betonowych z betonu B-15.

Kolor i wygląd wyposażenia wykonawca winien przedstawić do akceptacji Inwestorowi i przed rozpoczęciem prac.

4. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) zamontowanego wyposażenia.

5. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 szt. wyposażenia placu zabaw obejmuje;

- zakup i transport elementów
- wyznaczenie miejsc montażu
- wykonanie fundamentów
- montaż poszczególnych elementów