

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANO – MONTAŻOWO – REMONTOWE

BUDOREMONT

PRACOWNIA PROJEKTOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV 45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

Temat:	Budowa boiska z nawierzchnią sztuczną dla potrzeb Klubu Viktoria
Zamawiający:	Gmina Miasta Częstochowy
Obiekt:	Boisko treningowe Częstochowa, ul. Krakowska 80
Autor:	WPBMR „Budoremont” mgr inż. arch. Barbara Kudela upr. nr FT-83861/127/83

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
- 1.b. Przedmiot ST
- 1.c. Zakres stosowania ST
- 1.d. Zakres robót objętych ST
- 1.e. Określenia podstawowe
- 1.f. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA Jakości ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚĆ
10. PRZEPISY Związane

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Nazwa ogólna:

1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem mniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do realizacji projektem budowlano - wykonawczym wykonania **boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80** a w szczególności:

Roboty rozbiórkowe:

- Rozebranie nawierzchni wraz z korytowaniem
- Rozebranie ogrodzenia od strony zachodniej
- Demontaż dwóch bramek

Roboty budowlane:

- Wykonanie sytemu odwodnienia
- Wykonanie podbudowy pod projektowane nawierzchnie boiska "1" wraz z stabilizacją gruntu
- Wykonanie nowej nawierzchni ze sztucznej trawy z wypełnieniem z granulatu EPDM na boisku "1" (o wymiarach 60,0m x 101,0m)
- Wykonanie obrzeży boiska
- Wykonanie fundamentów piłkochwyków, ogrodzenia, bramek, trybuny oraz wiat dla zawodników
- Wykonanie piłkochwyku wzdłuż południowego boku boiska "1"
- Wykonanie ogrodzenia wzdłuż zachodniego boku boiska "1"
- Montaż dwóch bramek
- Montaż dwóch wiat dla zawodników
- Montaż trybuny dla widzów

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót obejmujących w szczególności wymagania, właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ubezpieczenie budowy

Wykonywane roboty budowlane należy ubezpieczyć w jednym z towarzystw ubezpieczeniowych. Ubezpieczeniem winny być objęte zarówno szkody własne jak i osób trzecich przebywających na budowie, w zakresie następstw nieszczęśliwych wypadków, uszkodzeń od ognia oraz warunków atmosferycznych, zniszczeń w trakcie wznoszenia obiektów, kradzieży oraz świadomych zniszczeń przez osoby trzecie.

Celem ubezpieczenia jest wyłączenie odpowiedzialności materialnej zamawiającego lub wykonawcy z tytułu szkód powstałych w związku z zaistnieniem określonych zdarzeń losowych i odpowiedzialności cywilnej w czasie realizacji robót. Wykonawca będzie zobowiązany do okazania na każde żądanie zamawiającego polisy ubezpieczeniowej oraz dowodu opłacenia składek.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami zamawiającego.

Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, osteplowany dziennik budowy (jeśli jest wymagany) oraz co najmniej dwa egzemplarze każdego tomu dokumentacji. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za nadzór placu budowy do chwili odbioru końcowego robót.

Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od zamawiającego dokumentację przy przekazaniu placu budowy. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą budowlana i geodezyjna, oraz wytyczenie budynku i projekt organizacji zaplecza, projekty organizacji robót, plan BIOZ oraz projekty ewentualnych deskowań, rusztowań itp. sporządzi wykonawca na własny koszt jeśli są wymagane.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić niezwłocznie zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są

w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt wykonawcy.

1.4 Informacje o terenie budowy

Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w przedstawionym do zaakceptowania przez zamawiającego projekcie organizacji placu zaplecza i robót oraz planem BIOZ. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, schody i pomosty, oświetlenie, wygrozdzenie stref, tablice ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy .

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę instalacji oraz za wszelkie urządzenia w obrębie budowy, w tym celu uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni odpowiednie oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia oraz zabezpieczenia instalacji i powiadomić zamawiającego oraz właściciela o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych przez zamawiającego

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie trwania robót ani po ich upływie z winy wykonawcy..

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów tak, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie

spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego z dostępem do wody i energii elektrycznej.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca dostosuje się do obowiązujących lokalnych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo i rozmiarowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich elementów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków lub o przekroczonej skrajni.

Ogrodzenia

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczeń nie podlega odrębnej zapłacie.

Zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i chodników publicznych. A także usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy

1.5 Nazwy i kody robót budowlanych

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

45100000-8 -Prace dotyczące przygotowania placu budowy

45210000-2 - Prace budowlane

45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

1.6 Określenia podstawowe

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń oraz korespondencji pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.

Kosztorys ofertowy - kalkulacja ceny oferty. Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektową - kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego

Polecenie zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej. robót.

Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od zamawiającego dokumentację przy przekazaniu placu budowy. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą, projekt organizacji zaplecza, projekty organizacji robót, plan BIOZ oraz projekty ewentualnych deskowań, rusztowań itp. sporządzi wykonawca na własny koszt jeśli są wymagane.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić niezwłocznie zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt wykonawcy.

2.0 MATERIAŁY

Źródła uzyskania materiałów

Materiały przeznaczone do wykonywania przedmiotu umowy muszą pochodzić od takich wytwórców i producentów, aby w sposób ciągły spełniały wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych i pochodzących z rozbiórki

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych i pochodzących z rozbiórki dla robót.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę na koszt własny.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamierzeniu, co najmniej 14 dni przed użyciem materiału lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody zamawiającego.

3.0 SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i warunkach umowy. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy oraz, jeśli to konieczne, będzie posiadał aktualne badania techniczne do wglądu na budowie. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Sprzęt dopuszczony do użytkowania przekraczający obowiązujące normy będzie użytkowany w sposób zapewniający ochronę osobom obsługi (ochrona osobista) oraz osób trzecich.

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 transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5.0 WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową,

wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie zamawiający, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia robót przez zamawiającego nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

Współpraca zamawiającego i wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Zamawiający powiadomi wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Polecenia zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi wykonawca.

Budynek czynny

Wszystkie prace na terenie obiektu będą prowadzone w trakcie jego funkcjonowania. Wykonawca musi tak zorganizować prace by umożliwić prawidłowe użytkowanie budynku w czasie trwania budowy oraz po jej zakończeniu. Wszelkie koszty z tym związane obciążają wykonawcę i muszą być zawarte w wynagrodzeniu wynikającym z oferty.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Elementy kontroli jakości robót:

1. Program zapewnienia jakości robót,
2. Zasady kontroli jakości robót,
3. Pobieranie próbek,
4. Badania i pomiary,
5. Certyfikaty i deklaracje,
6. Dokumenty budowy.

Prowadzić zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kontrola i zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez zamawiającego.

Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą, lub
 - Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których ww. dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy powinny być przedłożone zamawiającemu w formie pisemnej do ustosunkowania się. Decyzje zamawiającego przekazywane będą wykonawcy w formie pisemnej. Dokumenty budowy takie jak: protokoły przekazania palcu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem.

Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla zamawiającego.

7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót

Stanowią go opisy rodzaju i ilości robót stanowiące załączniki do SIWZ, oraz :

Określać będzie faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie, wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów, jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w warunkach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania oraz robót zanikających lub podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej i umowie, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonany przez zamawiającego przy udziale wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór końcowy
- c) odbiór pogwarancyjny

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje zamawiający. Gotowość do odbioru zgłasza wykonawca powiadomieniem na piśmie zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu trzech dni od daty zawiadomienia zamawiającego, który powiadamia o dacie odbioru wykonawcę. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ustala zamawiający w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną robót i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchyleń od przyjętych wymagań zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję odnośnie korekt i zmian. Przy ocenie odchyleń i podejmowaniu decyzji zamawiający uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w dokumentach umownych. Z odbioru należy sporządzić każdorazowo protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wg wzoru ustalonego przez zamawiającego min. po jednym egzemplarzu dla każdej ze stron.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika budowy bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności zamawiającego i przy udziale wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w okresie wykonywania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń. Decyzję o tym, czy roboty kwalifikują się do odbioru, potrąceń czy odrzucenia dokonuje zamawiający w oparciu o dokumentację i specyfikacje.

Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną,
- karty gwarancyjne,

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji, których przyczyna leży po stronie wykonawcy. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

9.0 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Oferta cenowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Szczegółowe zasady płatności za wykonane roboty określa umowa.

10.0 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717),

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2003 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2003 r., Nr 75, poz. 690),

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 1992 r., Nr 92, poz. 460 z późniejszymi zmianami),

Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17.07.1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym (Dziennik Budownictwa z 1974 r., Nr 7, poz. 22),

Ustawa z dnia 19.04.1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1995 r., Nr 10, poz. 48, Dz. U. z 1995 r., Nr 136, poz. 672),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. 2001 nr 138 poz. 1554),

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r., Nr 169, poz. 1386),

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (DZ. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003, Nr 52 poz. 452).

-standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej, w tym:

PN-B-03264: grudzień 2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-69/B-10260 – Izolacje bitumiczne.

PN-72/B-10122 – Roboty okładzinowe. Suche tynki.

PN-63/B-6251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-61/B-10245 – Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania.

PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-01811 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.

PN-88/B-06250 – Beton zwykły.

PN-83/B-03430 - Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.

SST
SPECYFIKACJE
TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80** a w szczególności:

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) może być podstawą opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przedmiotowego boiska.

Roboty, których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie boiska , a w szczególności:

Roboty rozbiórkowe:

- Rozebranie nawierzchni wraz z korytowaniem
- Rozebranie ogrodzenia od strony zachodniej
- Demontaż dwóch bramek

Roboty budowlane:

- Wykonanie sytemu odwodnienia
- Wykonanie podbudowy pod projektowane nawierzchnie boiska "1" wraz z stabilizacją gruntu
- Wykonanie nowej nawierzchni ze sztucznej trawy z wypełnieniem z granulatu EPDM na boisku "1" (o wymiarach 60,0m x 101,0m)
- Wykonanie obrzeży boiska
- Wykonanie fundamentów piłkochwytów, ogrodzenia, bramek, trybuny oraz wiat dla zawodników
- Wykonanie piłkochwyty wzdłuż południowego boku boiska "1"
- Wykonanie ogrodzenia wzdłuż zachodniego boku boiska "1"
- Montaż dwóch bramek
- Montaż dwóch wiat dla zawodników
- Montaż trybuny dla widzów

1.4. Informacje o miejscu wykonania robót

Teren pod przedmiotową inwestycję jest położony w Częstochowie przy ul. Krakowskiej 80 na dz. nr ewid. 1/26 obręb 237, stanowi własność Inwestora. Teren działki jest ogrodzony i zagospodarowany. W miejscu planowanego boiska znajduje się obecnie boisko o nawierzchni naturalnej, wraz z dwiema bramkami. Działka posiada dostęp do drogi publicznej. Na działce znajduje się instalacja, kanalizacji sanitarnej, teletechniczne, kanalizacji deszczowej, wody, gazu, oświetlenia oraz energetyczna.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1 . Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, które zostaną wykonane w ramach **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót rozbiórkowych wraz z wywozem rozebranych materiałów i obejmują:

- Rozebranie nawierzchni wraz z korytowaniem
- Rozebranie ogrodzenia od strony zachodniej
- Demontaż dwóch bramek

Uwaga:

- materiały rozbiórkowe po przejrzeniu i posortowaniu Wykonawca winien odtransportować na składowiska przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami SST "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

3. Sprzęt

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg i ulic będą wykonywane mechanicznie i ręcznie. Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt:

- spycharki,
- zrywarka do nawierzchni,
- młoty pneumatyczne,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,

4. Transport

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Powyższe roboty należy wykonać ręcznie. Ławy betonowe należy rozebrać przy pomocy młotów pneumatycznych.

6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Kontroli podlega również prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

dla nawierzchni- m²,

dla krawężników, obrzeży, ogrodzeń – m,

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST. "Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Płatność za jednostkę poszczególnych asortymentów robót rozbiórkowych obmierzanym w jednostkach wyszczególnionych niniejszej ST zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

10. Przepisy związane

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 02. ROBOTY ZIEMNE

1 . Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.3. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		- rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	- piasek pylasty - wietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta	Mało wysadzinowe: - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty Bardzo wysadzinowe: - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy

2	Zawartość cząstek £ 0,075 mm £ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	' 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

-Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów. Grunty przydatne do zasypywania wykopów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za

zezwoleń Inżyniera.

-Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia

równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

-Grunty i materiały nieprzydatne do zasypywania wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których

czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

-Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” .

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do

urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów

spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia robót ziemnych i wykopów polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-ISO10318:1993	Geotekstylii – Terminologia
4. PN-EN-963:1999	Geotekstylii i wyroby pokrewne
5. BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 03. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I

ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1 . Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje:

- koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
- załadunek i odwiezienie gruntu z korytowania na odkład.

W dokumentacji projektowej wyszczególniono konstrukcję nawierzchni z podziałem na elementy rozliczeniowe oraz szczegóły dotyczące poszczególnych elementów rozliczeniowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Kierownik Projektu może

dopuszczyć wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym

prostopadle do kierunku pracy maszyny,

- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych,.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz z profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za

zgoda Kierownika Projektu, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

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. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w punkcie

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były 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 Kierownika Projektu, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Lp.	Strefa korpusu	Chodniki
1	Górna warstwa o grubości 20 cm	0,97
2	Na głębokości od 20 cm do 50 cm od powierzchni podłoża	0,95

W przypadku, gdy materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, określając wskaźnik odkształcenia zgodnie z PN-S-02205; 1998. Metodę tą należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia według BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane 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 podłoże przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Kierownik Projektu oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. 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 ST „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 i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	W przekrojach charakterystycznych oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru
2	Równość podłużna	
3	Równość poprzeczna	
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	
5	Rzędne wysokościowe	
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża nie powinny przekraczać $+1\text{ cm}$, -2 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 koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony według 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 BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

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

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (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. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta, Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) gruntu odwiezionego na odkład.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta wraz z zagęszczeniem podłoża 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, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Cena odwiezienia na odkład 1 m^3 gruntu uzyskanego przy korytowaniu obejmuje:

- pozyskanie przez Wykonawcę terenu na odkładu lub uzyskanie zgody od właściciela odpowiedniego terenu na odpłatne lub nieodpłatne składowanie gruntu,
- roboty przygotowawcze na miejscu odkładu,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład,
- uformowanie odkładu z ewentualnym zagęszczeniem,
- ewentualne humusowanie i obsianie skarpami korony odkładu,
- koszt ewentualnej utylizacji gruntów zaliczonych do odpadów szkodliwych lub niebezpiecznych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-04881 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności. |
| 3. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 04. WYMIANA GRUNTU

WYMIANA GRUNTU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z **budową boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80..**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie przebudowy drogi i obejmują wykonanie wymiany gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy boiska wielofunkcyjnego obejmują wymianę gruntu w obrębie boiska

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Grunty i materiały do wymiany gruntu

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205. Grunty zalecane na wymianę gruntu to:

1. Piaski grubo i średnioziarniste. Grunty niewysadzinowe o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-10}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopu w celu wymiany gruntu powinny być zutylizowane przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.3. Dobór sprzętu zagęszczającego

Dla różnych rodzajów gruntów, należy stosować różny sprzęt zagęszczający. W tablicy 1 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 1. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ropy		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejazdów ***	grubość warstwy [m]	liczba przejazdów ***	grubość warstwy [m]	liczba przejazdów ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1÷0,2	4 do 8	0,1÷0,2	4÷8	0,2÷0,3	4÷8	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2÷0,3	8÷12	0,2÷0,3	8÷12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2÷0,5	6 do 8	0,2÷0,4	6÷10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4÷0,7	4 do 8	0,2÷0,4	3÷4	0,3÷0,6	3÷5	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3÷0,6	3 do 6	0,2÷0,4	6÷10	0,2÷0,4	6÷10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3÷0,5	4 do 8	-	-	0,2÷0,5	4÷8	6)
Ubijaki szybkuuderzające	0,2÷0,4	2 do 4	0,1÷0,3	3÷5	0,2÷0,4	3÷4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0÷8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0÷4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0÷5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania)

gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wymiana gruntów

5.2.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy wymienianego gruntu

Przed przystąpieniem do wymiany gruntu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze.

5.2.1.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu wymienianego gruntu

W związku z niekorzystnymi warunkami gruntowymi występującymi w miejscu projektowanego boiska projektuje się wymianę oraz stabilizację przedmiotowego gruntu. Wymianę należy wykonać na obszarze pod całym boiskiem. Boisko projektuje się na wysokości 245,60 m n.p.m., przedmiotowy grunt należy wymienić do głębokości 0,7m poniżej płyty boiska tzn. do poziomu 244,90 m n.p.m.

Grunty zalecane na wymianę gruntu to:

Piaski grubo i średnioziarniste. Grunty niewysadzinowe o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$.

Skład mieszanki cementowo-gruntowej:

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać 8%. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą wynosiła od 1,5 do 2,5 MPa, przy jak najmniejszej zawartości cementu. W miejscach w których drenaż znajduje się poniżej warstwy stabilizującej należy wykonać go w rowkach w tej warstwie.

5.2.2. Wybór gruntów i materiałów do wymiany gruntu

Wybór gruntów i materiałów do wymiany gruntów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 2.

5.2.3. Zasady wymiany gruntów

5.2.3.1. Ogólne zasady wymiany gruntów

W celu zapewnienia równomiernego osiadania wymienianego gruntu należy przestrzegać następujących zasad:

- Wyminę gruntu należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych czyli takich jak do budowy nasypów. Wbudowywany grunt powinien być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Dla dolnych warstw wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3,0$.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Górną warstwę, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-10}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$.
- Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w przygotowane miejsce. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2.3.2. Wykonywanie wymiany gruntów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 2 % jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.2.4. Zagęszczenie gruntu

5.2.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi w kierunku jego osi.

5.2.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny. Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w tablicy nr 1.

5.2.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od ± 2 % jej wartości.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 2,0 % jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 2 % jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w punkcie 6.3.2 i 6.3.3.

5.2.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia gruntów, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s = 1,0$ w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 50 cm 1,00	1,00

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I_0 określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospółek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,0$,

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 5.3 niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do wymiany gruntów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw wymienianego gruntu,
- c) badania zagęszczenia wymienianego gruntu,

6.2.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw wbudowywanego gruntu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw wbudowywanego gruntu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 100 m² warstwy,
- d) przestrzegania ograniczeń określonych w p. 5.2.3.2

6.3.4. Sprawdzenie zagęszczenia oraz podłoża wbudowywanego gruntu

Sprawdzenie zagęszczenia n oraz podłoża wbudowywanego gruntu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w p. 5.2.1.2 i p. 5.2.4.4. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-

77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 50 m² warstwy, w przypadku określenia wartości I_s ,
- jeden raz w trzech punktach na 200 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

Objętość wymienianego gruntu będzie ustalona w metrach sześciennych w oparciu o założenia projektowe.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODOSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wymiany gruntu obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- wywóz gruntu przeznaczony do wymiany i jego utylizacja
- pozyskanie gruntu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w miejsce wymienianego gruntu,
- zagęszczenie gruntu,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
6. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 05. PODBUDOWA Z KRUSZYWA

1 . Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 [21] .

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

1.4. Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

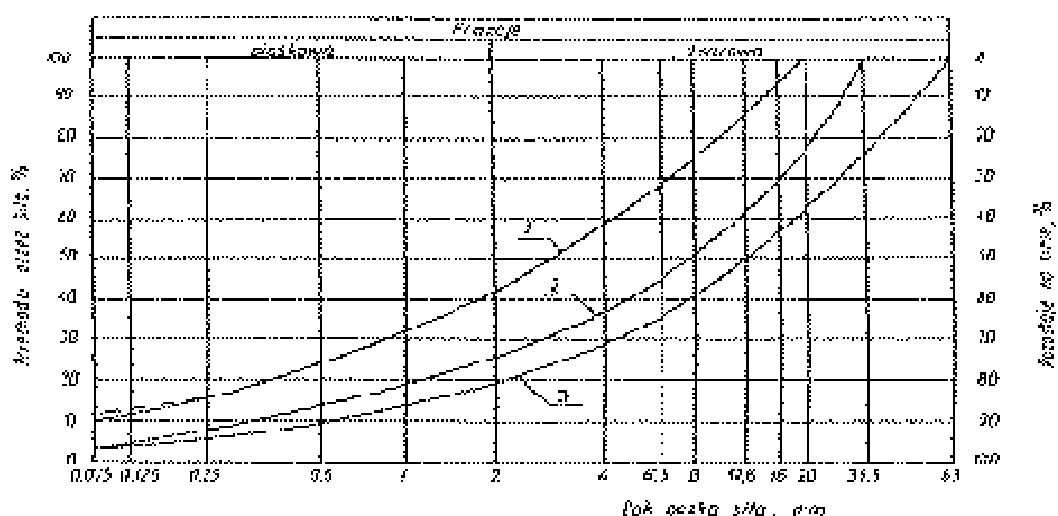
Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w dokumentacji projektowej.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

- 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
- 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.		Wymagania		badania
	Wyszczególnienie	podbudowa		według
	właściwości	zasadnicza	Pomocnicza	
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, %(m/m)	Od 2 do 10	Od 2 do 12	PN-B_06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, %(m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B_06714-15 [3]
3	Zawartość ziaren nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	45	PN-B-06714 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Zawartość zanieczyszczeń organicznych metodą I lub II wg PN-B-04481, %	Od 30 do 70	Od 30 do 70	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	PN-B-06714-42 [12]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2,5	4	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]

10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS 3 1,00 b) przy zagęszczeniu IS 3 1,0	80 120	60	PN-S-06102 [21]

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny

zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno

dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST 0.3 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i SST 0.2 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na

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

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób

zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej

następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa

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

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp.

5.5. Odcinek próbny

Jeżeli w ST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

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

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

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	Na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab.1	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

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

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

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

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo ci 20 m łatą 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 ^{*)}	Co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 10000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy 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.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

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

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o śr. 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	Od pierwszego obciążenia E_1	Od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

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

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

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST 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 ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie (zakup) mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 3. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 4. PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 5. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 6. PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 7. PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 8. PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 9. PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 10. PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 11. PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego |
| 12. PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 13. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 14. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 15. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 16. PN-B-23006 | Kruszywo do betonu lekkiego |
| 17. PN-B-30020 | Wapno |
| 18. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 19. PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 20. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 21. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 22. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 23. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 24. BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym |
| 25. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 06. NAWIERZCHNIA ZE SZTUCZNEJ TRAWY WRAZ Z WYPOSAŻENIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: **wykonanie nawierzchni na boisku piłki nożnej**

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.1 Rodzaj nawierzchni boisko "1".

Sztuczna trawa trzeciej generacji. System nawierzchni bez stosowania mat elastycznych składa się z:

- sztuczna trawa - włókno monofilowe z wtopionym rdzeniem wzmacniającym,
- wypełnienie granulatem EPDM w kolorze czarnym.

Cały oferowany system musi posiadać raport z badań potwierdzający zgodność jego parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf, test method 2015 i być zgodny z wymaganiami zamawiającego.

Oferowany system traw syntetycznych powinien spełniać następujące parametry:

Sztuczna trawa:

- skład włókna: polietylen (PE) 100%
- rodzaj i przekrój włókien: włókno monofilowe z wtopionym rdzeniem wzmacniającym zapewniającym sztywność włókna,
- wysokość włókien: 60-62 mm, grubość włókna monofilowego: min. 400 pm,
- Dtex: min. 16.000,
- ilość pęczków: min. 14 500/m²

- ilość włókien: min. 174 000/m²
- wyrywanie pęczka przed starzeniem: min. 85N
- łączenie klejone przed starzeniem: min. 165/ 100mm
- waga pojedynczego włókna: min 3000 g/m²
- waga całkowita trawy: min. 4100 g/m²
- podkład trawy: poliuretanowy, nie dopuszcza się podkładu lateksowego.
- przepuszczalność wody dla całego systemu (sztuczna trawa, piasek, granulat gumowy): min 1600 mm/hr

Wypełnienie sztucznej trawy:

piasek kwarcowy oraz granulat gumowy EPDM w kolorze czarnym, w ilościach zgodnych z raportem z badań potwierdzającym zgodność parametrów z FIFA Ctuality Concept for Football Turf, test method 2015

2.3. URZĄDZENIA BOISKOWE

BRAMKA DO PIŁKI NOŻNEJ - 2szt.

Wymiary bramki: 7,32m x 2,44m, głębokość 2 m

- Owalny profil aluminiowy 100x120mm, wzmocniony
- Słupki bramki i odciągi mocowane w tulejach
- Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego ;
- Kolor : biały
- Zgodność z przepisami FIFA, PZPN oraz normą PN-EN 748-2006
- Certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu

WIATY DLA ZAWODNIKÓW REZERWOWYCH - 2 szt.

Wiata dla 12 osób - prefabrykowana.

Konstrukcja z profili stalowych zamkniętych malowana proszkowo pokrycie z płyt poliwęglanowych, siedziska pojedyncze plastikowe o wysokości 36 cm. Kolorystyka konstrukcji wiaty zielona, siedziska białe i zielone. Wiata mocowana do zaprojektowanych stóp betonowych. W razie zastosowania innego rodzaju trybuny montaż do podłoża wykonać zgodnie z wytycznymi producenta trybuny.

TRYBUNA SPORTOWA

Trybunadla 52 osób.

Konstrukcja nośna wykonana z profili stalowych zamkniętych ocynkowanych ogniowo, ciągi piesze wykonane z kraty Wema. Krzeselka z tworzywa sztucznego odpornego na warunki zewnętrzne. Kolorystyka krzesełek biało zielona w uzgodnieniu z władzami klubu. Trybuna mocowana do zaprojektowanych stóp betonowych. W razie zastosowania innego rodzaju trybuny montaż do podłoża wykonać zgodnie z wytycznymi producenta trybuny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania Dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5. 1.Wykonanie nawierzchni z trawy syntetycznej

Nawierzchnie należy wykonać zgodnie z technologią i instrukcjami producenta trawy syntetycznej ponadto wykonawca winien dostarczyć następujące dokumenty:

Boisko "1".

Dokumenty, które Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu w celu potwierdzenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego:

- a) Raport z badań dotyczący oferowanego systemu nawierzchni (trawa, wypełnienie) przeprowadzonego przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), potwierdzający wszystkie wymagane parametry oraz potwierdzający zgodność jego parametrów z FIFA Ctuality Concept for Football Turf, test method 2015 dla poziomu FIFA Ctuality oraz FIFA Ctuality PRO.
- b) Badanie laboratoryjne oferowanego systemu sztucznej trawy (trawa, wypełnienie) na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013.
- c) Klasyfikacja reakcji na ogień wykonana wg. normy EN 13501-1:2018 potwierdzająca zakres reakcji na ogień w klasie minimum Bfl-sl.
- d) Kartę techniczną oferowanej nawierzchni, potwierdzoną przez jej producenta oraz jej próbkę.
- e) Aktualny certyfikat FPP dla producenta trawy (FIFA Preferred Producer)
- f) Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni i wypełnienia,
- g) Autoryzację producenta trawy syntetycznej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

10. Normy i dokumenty związane

- Atesty PZH
- Instrukcje producentów
- Inne - wybrane przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 07. BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach **budowy boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu 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 ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego o wymiarach 8x30x100 cm gatunku 1 na ławie betonowej B 10 z oporem na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

1.4. Określenia podstawowe

1.5.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.5.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST 01 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 01 „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 kolei, wyrównywanie terenu

Klasa robót: 4523 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

Kategoria robót 45233 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- beton B-10 wg PN-B-06250 [2] do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Wymiary obrzeży betonowych przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj Wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
L	± 8
B, h	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	Niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	Liczba, max	2
	Długość, mm, max	20
	Głębokość, mm, max	6

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy minimum B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Ława z oporem powinna być wykonania z betonu B-15 wg PN-B-06250 [2].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

Cement do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [7].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [10].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250:1988 [2].

Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

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

5.3. Podsypka i ława

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka cementowo - piakowa 1:4 grubości 3 cm, oraz ława betonowa z oporem z betonu B-10.

Wymiary ławy dla obrzeża 6x20 cm:

- szerokość podstawy łącznie z oporem 19 cm,
- szerokość oporu 8 cm,
- grubość ławy pod obrzeżem 5 cm,
- wysokość oporu 18 cm (odległość od góry obrzeża do góry oporu 10 cm).

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanej ławie w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów

przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) wykonanie ławy z betonu - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego na ławie z betonu B 15 z oporem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 01 „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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryta,
- wykonana podsypka,
- wykonana ława z oporem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy z betonu B 10 z oporem,

- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250:1998	Beton zwykły
3. PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka
6. PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
10. PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 08. PIŁKOCHWYTY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **budowie boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Piłkochwyty wykonać za pomocą dwóch słupków stalowego z RK 80x5 ze stali S235JR. Słupki należy, ze sobą połączyć na odcinku 6 m obustronnymi przewiązkami z blachy 5x40x120 ze stali S235JR w rozstawie 100 cm.

Do podtrzymania siatki należy zastosować linkę stalową z naciągami w postaci śruby rzymskiej, $\varnothing 4\text{mm}$ z powłoką bezbarwną lub w kolorze słupków.

Wypełnienie przestrzeni pomiędzy słupkami wykonać za pomocą siatki polipropylenowej, bezwęzłowej, oczko 8x8cm, grubość splotu 5mm, w kolorze zielonym.

Fundament stanowi żelbetowa stopa fundamentowa .

Wykonanie konstrukcji stalowej.

- **Klasa konstrukcji.**

Konstrukcję zaliczono do 2 klasy stalowych konstrukcji stalowych wg PN-87/M-69008 lub do klasy EXC1 wg PN-EN 1090-2.

- **Wytwarzanie elementów.**

Cięcie elementów winno odbywać się piłą, nożycą lub palnikiem gazowym, automatycznie lub ręcznie. Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności. Formowanie materiału (gięcie) powinno odbywać się na gorąco lub na zimno, pod warunkiem, że właściwości materiału nie ulegną zmniejszeniu poniżej wymaganego poziomu.

Elementy składowe konstrukcji powinny być wykonane z dopuszczalnymi odchyłkami:

- długość $\Delta = \pm 2 \text{ mm} + L/5000$
- prostolinowość max (L/1000; 3 mm)
- strzałka wygięcia max (L/1000; 6 mm)

- **Spawanie.**

Do spawania elementów należy używać elektrod EA146. Powierzchnie przetapiane i przylegający do nich pas materiału o szerokości minimum 20 mm należy przed spawaniem oczyścić z rdzy, farby, tłuszczów i innych zanieczyszczeń oraz zawilgoceń, aż do metalicznego połysku i utrzymać w takim stanie technicznym aż do momenty spawania. Stan przygotowania i oczyszczenia powierzchni powinien być przed spawaniem skontrolowany przez bezpośredni nadzór oraz spawacza wykonującego złącze. Spawanie konstrukcji powinno przebiegać według opracowania technologii spawania, opracowanego

przez specjalistę z zakresu spawalnictwa

Przebieg prac spawalniczych winien być kontrolowany w fazach:

- wstępnej
- bieżącej
- ostatecznej

Odbiór złączy spawanych powinien być potwierdzony protokołem odbioru. Odbiór ten winien przeprowadzony przez kwalifikowanych brakarzy, kontrolerów robót spawalniczych.

- **Połączenia skręcane.**

Przy połączeniach śrubowych należy zwrócić uwagę by:

- owalność otworów przejściowych nie przekraczała 5% średnicy nominalnej
- skośność otworu powinna być mniejsza niż 3% grubości łączonych elementów oraz mniejsza niż 2 mm z tolerancją $\pm 0,2$ mm.

Części łączone powinny być dociągnięte, aż do uzyskania dobrego przylegania.

Badanie kontrolne połączeń śrubowych powinna obejmować sprawdzenie:

- zastosowania w połączeniach właściwych śrub
- jakości wyrobów śrubowych
- przygotowanie powierzchni ciernych

i zakończone powinno być protokołem odbioru.

Śruby po dokręceniu nie powinny się przesuwac ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Całą konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie.

Powierzchnie doprowadzić do III klasy oczyszczenia powierzchni przed malowaniem (zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996).

Stopień przygotowania powierzchni St2 (czyszczenie ręczne z wykorzystaniem narzędzi o napędzie mechanicznym) zgodnie z PN-ISO 8501-1:2007.

Proponuje się zastosowanie farb: podkład chlorokauczukowy i emalia chlorokauczukowa Nobiles. Kolor zielony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST Wymagania Ogólne".

Ponadto:

Piłkochwyty boiska - środek zabezpieczający stanowiący przeszkodę dla wybijanych piłek.

Siatka - siatka polipropylenowa bezwęzłowa.

Wysokość piłkochwyty - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem piłkochwyty.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiały stosowane przy wykonaniu piłkochwyków:

- siatki polipropylenowe,
- słupki, rygle i zastrzały stalowe,
- elementy połączeniowe,
- fundamenty żelbetowe z betonu C16/20.

2.3. Wymagania dla materiałów.

2.3.1. Siatka

Piłkochwyk z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, w kolorze zielonym, o czokach 8 x 8 cm i grubości splotu 5mm. Tworzywo musi posiadać świadectwo jakości, deklarację zgodności i atest producenta.

Siatki rozwieszona na ryglu i 2-ch rzędach poziomych ocynkowanych linek mocowanych do słupków za pomocą śrub rzymskich.

2.3.2. Słupki i elementy metalowe.

2.3.2.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków piłkochwytu.

Profile stalowe z kształtowników zimnogiętych, wyprodukowane zgodnie z norami.

Właściwości mechaniczne, parametry wytrzymałościowe i skład chemiczny powinien być potwierdzony atestem producenta wg PN-EN 10204.

Słupki pionowe RK 80 x 80 x 3 mm, pokryte chlorokauczukiem w kolorze zielonym.

2.3.2.2. Wymagania.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.

Pożądane jest, aby elementy dostarczone były o:

- długościach dokładnych, zgodnie z zamówieniem, z dopuszczalną odchyłką + 10mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3m z nadkładem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Profile powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości profili.

Profile powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczalnych przez normy: PN-90/B-03200, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-2 lub inne normy zaakceptowane przez ZRU.

2.3.2.3. Linka naciągowa.

Linkę naciagową stanowi linka stalowa Ø4 mm, ocynkowana. Do naprężania linek stosować śruby rzymskie płaskownik naciagowy stalowy 40 x 4 mm, kusze, zaciski i śruby naciagowe Ø14 mm z nakrętkami kontruującymi.

2.3.2.4. Kapturki.

Stanowią skuteczne zabezpieczenie słupków ogrodzeniowych przed działaniem czynników atmosferycznych. Wykonane z termoplastycznego tworzywa sztucznego gr.4mm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty można wykonać dowolnym sprzętem..

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Elementy ogrodzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Słupki i rygle powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie fundamenty.

Po zniwelowaniu terenu, wykonać należy wykopy pod fundamenty do osadzenia słupów, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3. Ustawienie słupków.

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć kapturki z PCV zabezpieczające górny otwór rury.

Słupki do siatki powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne powinny być przystosowane do umocowania do nich siatki.

5.4. Rozpięcie siatki.

Należy rozwiesić linki stalowe usztywniające: na dole i na środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych linki muszą być starannie przymocowane. Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesunąć się i wywierać nacisku na słupki narożne. Linki napina się wyciągarkami względnie łączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez ZRU. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne. Siatkę należy przymocować do słupków za pomocą haczyków lub w innym sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się do linek. Górna krawędź siatki należy połączyć z rygłem. Siatka powinna być napięta, jednak tak, aby nie uległy zniekształceniu jej oczka.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki ZRU w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należy m.in.:

- siatki,
- linki stalowe,
- kształtowniki na słupki i rygle,
- druty spawalnicze.

6.3. Badania w czasie robót

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

Częstotliwość badań i ocena i wyników powinna być zgodnie z zaleceniami tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań przy sprowadzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta.

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	Od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. do ewentualnego sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.)	Wyniki powinny być zgodnie z wymaganiami
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

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

6.4. Kontrola w czasie wykonywania piłkochwyty.

W czasie wykonywania piłkochwyty należy zbadać:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- prawidłowość wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość zamontowania siatki.

6.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach niniejszej SST zostaną przez ZRU odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót jest mb (metr) ogrodzeń o poszczególnych wysokościach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji piłkochwyty oraz materiałów pomocniczych,

- ustawienie piłkochwyków w sposób zapewniający stabilności,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. PN-67/M-80026 | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólne przeznaczenie. |
| 2. PN-92/M-80203 | Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania (norma zastąpiona inną normą) |
| 3. PN-EN 12385-1:2004 | Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 1: Wymagania ogólne |
| 4. PN-EN 10020:2003 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| 5. PN-H-84018 | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki |
| 6. PN-H-84019 | Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki. |
| 7. PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki. |
| 8. PN-M-82054 | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania. |
| 9. PN-EN 10204:2006 | Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli. |
| 10. PN-EN 10245-1:2004 | Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym. Część 1: Postanowienia ogólne |
| 11. PN-EN 10245-2:2004 | Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym. Część 2: Drut powlekany PVC |
| 12. PN-EN 10245-3:2004 | Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym. Część 3: Drut powlekany PE |
| 13. PN-EN 10245-4:2004 | Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym. Część 4: Drut powlekany poliestrem |
| 14. PN-EN ISO 1460:2001 | Powłoki metalowe - powłoki cynkowe zanurzeniowe na materiałach żelaznych - Oznaczanie masy jednostkowej metodą wagową. |
| 15. BN-89/1076-2 | Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania. |
| 16. BN-83/5032-02 | Siatki bezwęzłowe ciężkie z polietyleny. |
| 17. BN-80/6366-02 | Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 09. OGRODZENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu ogrodzenia w związku z **budową boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ogrodzenie projektuje się z kształtowników stalowych zimnogiętych, słupki 80x3 mm w rozstawie co 2,50 m. Przęsła ogrodzenia panelowe o wymiarach 200 x 250 cm z siatki z drutu stalowego śr. 5 mm, ocynkowany malowany na zielono. Powyżej wys. 2,00m należy zastosować siatkę polipropylenową, bezwęzłową, o oczkach 8 x 8 cm, grubość splotu 5mm, w kolorze zielonym. W skrajnych polach ogrodzenia zastosować rygiel stalowy o przekroju rurowym Ø60x3 mm oraz zastrzały stalowych o przekroju Ø60x3 mm, malowane chlorokauczukiem w kolorze zielonym. Siatkę polipropylenową należy usztywnić za pomocą liny stalowej podtrzymującej Ø4 mm z powłoką bezbarwną lub w kolorze słupków.

Słupki należy montować w fundamencie betonowym na głębokości 91 cm. Każdy słupek zwieńczony kapturkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiały stosowane przy wykonaniu ogrodzenia:

- przęsła panelowe,
- siatka polipropylenowa,
- słupki, rygle i zastrzały stalowe,
- elementy połączeniowe,
- fundamenty żelbetowe z betonu C16/20.

2.3. Wymagania dla materiałów.

2.3.1. Panele ogrodzeniowe

Ogrodzeniowe z paneli zgrzewanych o wym. 200 x 250 cm wykonane z prętów stalowych śred. 5mm.

Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkowa, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN 50976].

2.3.2. Siatka

Piłkochwyt z siatki polipropylenowej bezwęzłowej, w kolorze zielonym, o oczkach 8 x 8 cm i grubości splotu 5mm. Tworzywo musi posiadać świadectwo jakości, deklarację zgodności i atest producenta.

Siatki rozwieszona na ryglu i 2-ch rzędach poziomych ocynkowanych linek mocowanych do słupków za pomocą śrub rzymskich.

2.3.3. Słupki i elementy metalowe.

2.3.3.1. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków piłkochwyty.

Profile stalowe z kształtowników zimnogiętych, wyprodukowane zgodnie z norami.

Właściwości mechaniczne, parametry wytrzymałościowe i skład chemiczny powinien być potwierdzony atestem producenta wg PN-EN 10204.

Słupki pionowe Ø 80 x 3 mm, pokryte chlorokauczukiem w kolorze zielonym.

2.3.3.2. Wymagania.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.

Pożądane jest, aby elementy dostarczone były o:

- długościach dokładnych, zgodnie z zamówieniem, z dopuszczalną odchyłką + 10mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3m z nadkładem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Profile powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości profili.

Profile powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczalnych przez normy: PN-90/B-03200, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-2 lub inne normy zaakceptowane przez ZRU.

2.3.3.3. Kapturki.

Stanowią skuteczne zabezpieczenie słupków ogrodzeniowych przed działaniem czynników atmosferycznych. Wykonane z termoplastycznego tworzywa sztucznego gr.4mm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty można wykonać dowolnym sprzętem pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót i dotrzymania terminów umownych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Elementy ogrodzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Słupki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie fundamenty.

Po zniwelowaniu terenu, wykonać należy wykopy pod fundamenty do osadzenia słupów, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3. Ustawienie słupków.

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć kapturki z PCV zabezpieczające górny otwór rury.

Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem C16/20.

5.4. Montaż ogrodzenia panelowego.

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w dokumentacji projektowej i SST.

5.5. Rozpięcie siatki.

Należy rozwinąć linki stalowe usztywniające: na dole i na środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych linki muszą być starannie przymocowane. Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesunąć się i wywierać nacisku na słupki narożne. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem zaakceptowanym przez ZRU. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne. Siatkę należy przymocować do słupków za pomocą haczyków lub w innym sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się do linek. Górna krawędź siatki należy połączyć z rygłem. Siatka powinna być napięta, jednak tak, aby nie uległy zniekształceniu jej oczka.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 01 „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 posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupkowa,
- prawidłowość wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, prawidłowość montażu paneli),
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach niniejszej SST zostaną odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót jest mb (metr) ogrodzeń o poszczególnych wysokościach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 01 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilności,

- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, |
| 2. PN-M-80026 | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia, |
| 3. PN-M-82054 | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania, |
| 4. PN-M-82054-03 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów. |
| 15. BN-89/1076-2 | Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania. |
| 16. BN-83/5032-02 | Siatki bezwęzłowe ciężkie z polietyleny. |
| 17. BN-80/6366-02 | Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 10. DRENAŻ BOISKA I ODWODNIENIE LINIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z budową drenażu boiska i odwodnienia liniowego z wylotem do rzeki dla **boiska o nawierzchni syntetycznej w Częstochowie, ul. Krakowskiej 80**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji Umowy na wykonanie robot związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robot objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robot

związanych z budową drenażu boiska „BOISKA TRENINGOWEGO Z NA TERENIE KLUBU SPORTOWEGO „VIKTORIA” w Częstochowie przy ul. Krakowskiej 80.

1.3.1. Kanały i rury drenarskie

Długość podziemnych kanałów:

- rury drenażowe z filtrem z włókna syntetycznego Ø 126mm – 660,00m;
- rury PVC Ø 200/5,9mm – 207,00m;
- rury PVC Ø 250/5,9mm – 125
- trojnik przyłączeniowy drenarski PVC 200/110 mm - szt.40

1.3.2. Studnie drenarskie i kanalizacyjne i pozostałe uzbrojenie

- studnia Dn 1000mm z kręgów betonowych z osadnikiem i wjazdem typu ciężkiego – 2 szt.;
- studnia PP Dn425mm – 2 szt.;
- zbiornik retencyjny Ø 2000mm, L=7,00m – 1 szt.;
- wylot prefabrykowany betonowy Dn250mm – 1 szt.;
- kłapa zwrotna, przeciwcofkowa HPPE Dn250mm – 1 szt.

1.4 Określenia podstawowe

Rura drenarska - do odprowadzania wód deszczowych i gruntowych z gruntu. Rura drenarska

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

Zbiornik retencyjny – urządzenie służące do magazynowania wody w okresach jej nadmiaru w celu wykorzystania jej w innym okresie.

Wylot kanalizacji deszczowej – urządzenie, za pomocą którego wody opadowe wprowadzane są do wód płynących.

Kłapa zwrotna - rodzaj zaworu bezpieczeństwa (zamknięcia) stosowanej w hydrotechnice i melioracjach w celu zapobiegania się wód płynących do przewodów i urządzeń kanalizacyjnych. Służący do zapewnienia przepływu wody tylko w jednym kierunku.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

„Zbieracz” - rura drenarska zbiorcza D Urządzenia (elementy uzbrojenia sieci).

Studzienka drenarska bez osadnika lub z osadnikiem - studzienka drenarska kontrolna zlokalizowana na „zbieraczu „

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych, osadzony na trzonie teleskopowym.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robot

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w projekcie budowlano-wykonawczym.

2. MATERIAŁY

2.1 .Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST 00.00.0. Wymagania ogólne pkt2

2.2.Rury

Rury drenażowe z filtrem z włókna syntetycznego Ø 126mmm.

Rury PVC Dn 250/7,3 ,200/5,9mm SN8 typu ciężkiego z rdzeniem litym.

2.3. Studzienki kanalizacyjne i drenarskie

Typowe studzienki *PP DN425 mm z pokrywą żeliwną bez osadnika lub z osadnikiem.*

Studnie (D1 i D2) z kręgów betonowych DN1000

2.3.1 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

D włazy Żeliwne systemowe DnSOO

D dla regulacji wysokościowej posadowienia włazu należy stosować zakończenie studni teleskopowe, systemowe.

2.3.2. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08,

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07

2.3.3. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.3.4. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.3.5. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego zatrzaskowe z wypełnieniem betonowym odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi,

2.3.6. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.4. Wylot do rzeki

Typowy prefabrykowany wylot betonowy DN250 mm.

2.4.1. Kłapa zwrotna

Przeciwcofkową kłapa zwrotna HDPE Dn250mm, pionowa, płaska, zakończoną kołnierzowo. Montaż kłapy poprzez zakotwienie do przyczółka betonowego.

2.5. Zbiornik retencyjny

Prefabrykowany zbiornik retencyjny HDPE DN 2,00 m o długości $L = 7,00$ m. Pojemność zbiornika wynosi $V = 22,00$ m³

2.6. Kruszywo

2.6.1. Kruszywo na podsypkę i obsypkę rur drenarskich i kanalizacyjnych

Podsypkę drenów wykonać z mieszanki piaskowo-żwirowej o granul. 2-8 mm, gr. 10 cm. Obsypkę (warstwę drenażową) wykonać ze żwiru o granul. 8-20 (32) mm. Użyty materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm.

Obsypkę rur kanalizacyjnych wykonać piaskiem (pospółka) gr. 15-20 cm.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury kanałowe i drenarskie

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.7.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.7.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.7.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt3

3.2. Sprzęt do wykonania drenażu i kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.
- ciągnik kołowy,

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- sprężarka spalinowa przewoźna,
- ubijarka wibracyjna

4.TRANSPORT

4.1 .Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2.Transport rur

Wykonawca zabezpieczy wyroby przed uszkodzeniem. Rury drenarskie transportować w kręgach. Nie przerzucać. Rury kanalizacyjne transportować zabezpieczając je przekładkami i zabezpieczając je przed uszkodzeniem.

4.3. Transport studzienek drenarskich, kanalizacyjnych i włączów

Studzienki wykonane z PVC lub PE należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.4. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5.Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.6. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach max po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5.WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robot

Ogólne zasady wykonania robot podano w projekcie budowlano-wykonawczym i w SST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt5

5.2.Roboty przygotowawcze 01 00 00

Należy powiadomić zainteresowane instytucje przed rozpoczęciem robot, w szczególności gestorów i użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonym przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi budowy.

W celu zlokalizowania charakterystycznych punktów дренаżu i kanalizacji należy wyznaczyć narzucony

w projekcie początek układu współrzędnych którym jest narożnik istniejącego budynku.

5.3.Roboty ziemne 02 00 00

Wykopy należy wykonać jako otwarte. Metoda wykonania robot wykupu -ręczna. Szerokość wykop uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rur i głębokości wykupu. Dla rur Dn80 szer.40 cm, dla Dn145 szer. 50 cm.

Wydobyty grunt z wykupu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Ziemię wydobytą należy uwzględnić w bilansie budowy. Dno wykupu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykupu

Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,1 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,1 m gruntu

powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.

5.4. Montaż дренаżu i kanałów oraz obsypka 03 00 00

Należy przed ułożeniem rur drenarskich obłożyć wykop geowłókniną a następnie wykonać podłoże piaskowo-żwirowe gr.10 cm o granulacji 2-8 mm z ubiciem.

Po ułożeniu rur drenarskich osiowo ze spadkiem 0.7-1,0% obsypać je żwirem o granulacji 8-20(32) mm zgodnie z rysunkiem w dokumentacji projektowej.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia

powinien wynosić ok. 0,95-0,98 normy Proctora.

5.4.1. Rury drenarskie i kanalizacyjne w wykopie

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Trasa kanału powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie ,

Spadki powinny być zgodne z określonymi w projekcie.

Do układania дренаżu stosować rury karbowane PVC w postaci kręgów, z perforacją.

5.4.2. Studzienki drenarskie i kanalizacyjne

Najmniejsze wymiary studzienek powinny być zgodne ze średnicami określonymi w projekcie. Przy wykonywaniu studzienek z PP i z kręgów betonowych należy przestrzegać zasad określonych w projekcie budowlano-wykonawczym i w niniejszej SST:

Dno studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Dno studzienki wykonywać należy w wykopie odpowiednio poszerzonym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej), kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym;

Studzienki rewizyjne PP425 składają się z następujących części:

- kineta typu PP lub PVC
- rura trzonowa karbowana
- stożek
- rura teleskopowa D właz żeliwny

Przejścia rur przez ścianki studni należy wykonać jako szczelne „in situ”

Poziom włazu w trawnikach i zieleńcach: górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości 3 cm ponad poziomem terenu (poza terenem boiska).

Studzienki rewizyjne Dn100mm składają się z następujących części:

- kineta betonowa
 - kręgi betonowe Dn1000mm
 - żelbetowy pierścień odciażający 160/200mm
- Przejścia rur przez ścianki studni należy wykonać jako szczelne tulejowe z uszczelnieniem gumowym.

Poziom włazu w trawnikach i zieleńcach: górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości 3 cm ponad poziomem terenu (poza terenem boiska).

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1 .Ogólne zasady kontroli jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne” 6.2. Kontrola pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robot

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robot w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie założonych rzędnych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża żwirowego
- badanie odchylenia osi rur,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku rur,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Przy realizacji drenażu należy przestrzegać warunków w zakresie:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{ m}$
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 2\text{cm}$
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{mm}$
- odchylenie spadku ułożonego przewodu rurowego od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zawarty między $0,95$ a $0,98$.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$

7.OBMIAR ROBOT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robot

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt7

7.2.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla drenażu jest:

- metr (1m) wykonanego i odebranego drenażu odpowiedniej średnicy
- sztuka wykonywanych studni odpowiedniej średnicy

8.ODBIOR ROBOT

8.1.Ogólne zasady odbioru robot

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur drenarskich lub kanalizacyjnych
- wypełnienie żwirem rowów drenarskich lub obsypka piaskiem rur kanalizacyjnych
- wykonane studzienki
- zagęszczenie warstw drenarskich i obsypki,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur drenarskich

Odbiór robot zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Długość odcinka robot ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranej sieci drenażu i kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robot;
- dostawę materiałów;
- wykonanie robot przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie;
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 kpl wykonanej i odebranej studni obejmuje:

- oznakowanie robot;
- dostawę materiałów;
- wykonanie robot przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie; D przygotowanie podłoża
- zabudowa studzienek drenarskich
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Klasy

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie

PN-B-10735:1997 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-87/B-01070 - Sieć kanalizacyjna zewnętrzna, obiekty i elementy wyposażenia terminologia

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

PN- B 06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne oznakowanie

PN-EN 124:2000; Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych COBRTI INSTAL

D Warunki techniczne wykonanie i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe Rok wydania 1988 ZRASZANIE BOISKA 1. WSTĘP