

**KOSZT-BUD**ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH
I NADZORU INWESTORSKIEGO**Dariusz Majer****KOSZT - BUD**
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO –KOSZTORYSOWYCH
DARIUSZ MAJER44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12
tel. fax (0-32) 236-15-50
tel. kom 0 792-041-270**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO BUDOWY
OBIEKTÓW SPORTOWYCH PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W BARGŁÓWCE**

OBIEKT: Teren przy Szkole Podstawowej w Bargłównie
ul. Raciborska 67, 44-153 Bargłówna
Nr działki: 745/283

TEMAT: Projekt budowlano-wykonawczy budowy obiektów
sportowych przy Szkole Podstawowej w Bargłównie
ul. Raciborska 67, 44-153 Bargłówna

INWESTOR: Urząd Miejski Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Asystent	inż.	Agnieszka PADEWSKA	-	
Asystent	mgr inż.	Paweł ANDRECZKO	-	
Asystent	mgr inż. arch.	Adam POGORZELSKI	-	
Asystent		Maciej JURCZAK	-	
Projektant	tech. bud.	Dariusz MAJER	627/02	

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA ZAWIERA:

Część ogólna	2
Część zasadnicza	17
A. Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę	17
I. Odtworzenie punktów geodezyjnych.....	17
II. Usuwanie wierzchniej warstwy gleby	20
III. Wykonanie wykopów w gruntach I-V kategorii.....	22
IV. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu.....	25
B. Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	28
I. Roboty w zakresie odwadniania terenu.....	28
II. Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych.....	33
III. Betonowanie	45
C. Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych	52
I. Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego.....	52

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego wykonania obiektów sportowych przy Szkole Podstawowej w Bargłówce przy ul. Raciborskiej 67; 44 – 153 Bargłówka.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót budowlanych oraz prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

A). ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ (45100000-8)

Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne – odtworzenie punktów geodezyjnych (45111200-0)
Usuwanie wierzchniej warstwy gleby (45112210-0)
Wykonanie wykopów w gruntach I – V kategorii (45111200-0)
Roboty w zakresie zagospodarowania terenu (45111291-4)

Zakres określony w poz. – przedmiaru robót.

B). ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ (45200000-7)

Roboty w zakresie odwadniania terenu (45231300-8)
Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych (45212200-8)
Betonowanie (45262350 – 9)

Zakres określono w poz. – przedmiaru robót

C). ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH (43500000-0)

Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego (45340000-2)

Zakres określono w poz. – przedmiaru robót

1.4. Określenia podstawowe

Ilekczo w ST jest mowa o:

- 1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:
budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.
obiekt małej architektury.
- 1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- 1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodziunym - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- 1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- 1.4.5. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki
- 1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- 1.4.7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.11. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.4.13. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.14. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w

- miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- 1.4.15. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego
- 1.4.19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu
- 1.4.24. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.26. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.29. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.31. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- 1.4.34. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.38. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.39. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.40. przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru
- 1.4.41. robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.42. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.43. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.4.44. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, 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.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póź. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

Wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

Sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- Organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań).

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),, posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub

aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczący jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

Dokumenty laboratoryjne - dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru,

Pozostałe dokumenty budowy. Do dokumentów budowy zalicza się, również, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tyrn terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiorowi częściowemu,
- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- Odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- Odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia 16 potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

protokoły odbiorów częściowych,

recepty i ustalenia technologiczne,

dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,

wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,

koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, późn. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, późn. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, późn. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, późn. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, późn. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, późn. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, późn. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póź. 2042)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

CZĘŚĆ ZASADNICZA

A. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ

I. ODTWORZENIE PUNKTÓW GEODEZYJNYCH

(Kod CPV 45111200-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące odtworzenia punktów sytuacyjnych i wysokościowych

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują odtworzenie w terenie punktów sytuacyjnych i wysokościowych zgodnie z lokalizacją wg planu zagospodarowania terenu.

1.4. Określenia podstawowe

- **Osnowa geodezyjna pozioma** - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
- **Osnowa geodezyjna wysokościowa** - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej
- **Osnowa realizacyjna** - jest to osnova geodezyjna (poziom i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.
- **Punkty główne** - punkty narożników, załamania osi trasy itp.
- **Pozostałe określenia podstawowe** - są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także z instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym,
- rury metalowe.

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

3. SPRZĘT

Do odtworzenia sytuacyjnego i punktów wysokościowych należy stosować:

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

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów lub reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego lub Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i reperów roboczych.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w podkładzie geodezyjnym dla „projektu zagospodarowania terenu” są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w projekcie, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

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

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych lub rurek metalowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 200 m. Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie płaskim powinna wynosić około 250 m.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 1mm/0,25km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych,

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

5.3. Odtworzenie punktów

Tyczenie obiektów należy wykonać w oparciu o projekt oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

Punkty charakterystyczne obiektów powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne nie może być większe niż 3 cm, rzędne niwelety punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 0,5 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w projekcie.

Do utrwalenia punktów w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robot) oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUG i K zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7 Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8. Odbioru dokonuje Inspektor po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|----------------------------|--|
| [1] Instrukcja techniczna. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Centralny Ośrodek Geodezji i Kartografii, 1988. |
| [2] Instrukcja techniczna. | Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1988. |
| [3] Instrukcja techniczna. | Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989. |
| [4] Instrukcja techniczna. | Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983. |
| [5] Instrukcja techniczna. | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1981. |
| [6] Wytyczne techniczne. | Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1987. |
| [7] Wytyczne techniczne. | Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1987. |
| [8] Ustawa z 17.05.1989 r. | Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź.163 z późniejszymi zmianami). |

II. USUWANIE WIERZCHNIEJ WARSTWY GLEBY

(kod CPV 45112210-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zdjęcia warstwy humusu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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 Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu o grubości ~15 cm, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych z powierzchni dla robót ziemnych, w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT

Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować sprzęt zmechanizowany - równiarki, spycharki, koparki i samochody samowładowcze. W miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe roboty należy wykonać ręcznie stosując łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych.

4. TRANSPORT

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy odtworzeniu terenu, umacnianiu wykonanych skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Zamawiającego.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ST lub wskazana przez Zamawiającego, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny powinien stanowić podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu o ile taki rozliczenie dopuści Zamawiający.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy) wykonanego zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9
Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

[2] PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

III. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII

(Kod CPV 45111200-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-IV kategorii na potrzeby budowy obiektów sportowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I -V) zgodnie z zakresem wg dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Budowla ziemna (nasyp) - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów, zasypów oraz innych prac związanych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty nieprzydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko za zezwoleniem Zamawiającego.

Zamawiający może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajności 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 Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Zamawiającego.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Zamawiający dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.2. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, 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 liniowych 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. 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.

5.5. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadmokradu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp.
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami Specyfikacji oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- o Właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- o Właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach ST, 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 punktach 5 i 6 ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7 Jednostką obmiaru jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt.8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------|---|
| [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] BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| [6] BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| [7] BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

IV. ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

(kod CPV 45111291-4)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rekultywacją terenu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót ujętych w Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników, formowaniem skarp.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera

2. MATERIAŁY

2.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskiwania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- Ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.2. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.3. Nawozy mineralne

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

2.4. Elementy małej architektury

Ławki ogrodowe, kosze na śmieci,

3. SPRZĘT

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kołczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,

- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),

4. TRANSPORT

Środek transportu może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Trawniki

5.1.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- istniejące trawniki należy zrekultywować,
- humus pozostały po wykopach należy rozścielić wyrównując istniejące zagłębienia i nierówności,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabieć,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody, jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych powinna być wykonana wg składu podanego w Dokumentacji.

5.1.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1 - miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość ciecia należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPG na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola robót w zakresie trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstw rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonania trawników.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli okazały się zgodne z wymaganiami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej dla założenia i pielęgnacji trawników wyrażona jest w m².

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|-----|---------------|---|
| [1] | PN-70/G-98011 | Torf rolniczy |
| [2] | PN-86/R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste |
| [3] | PN-87/R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste |
| [4] | BN-73/0522-01 | Kompost fekaliowo - torfowy. |

B. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŚZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBÓT W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ

I. ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA TERENU (Kod CPV 45231300-8)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem obiektów sportowych znajdujących się przy Szkole Podstawowej w Bargłówe.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu odwodnienia w postaci rowów chłonnych z projektowanego boiska.

Robotami tymczasowymi są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem kruszywa.

1.4. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

System kanalizacyjny - sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Sieć deszczowa - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do budowy odwodnienia boiska powinny mieć:

- o Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego

Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi

- o Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub Polską Normą
- o Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowanych materiałów

Specyfikacja materiału geosyntetycznego

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

PARAMETRY TECHNICZNE

Masa powierzchniowa	g/m ²	ok.	190
Klasa wg międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	3
Siła przy przebiciu (metoda CBR)	N		1900
Wytrzymałość na rozciąganie:			
- wzdłuż pasma wyrobu	kN/m		10,0
- wszerz pasma wyrobu			11,0
Wydłużenie względne:			
- wzdłuż pasma wyrobu	%		55
- wszerz pasma wyrobu			70

Geosyntetyk powinien charakteryzować się w zakresie transportu wody następującymi parametrami:

Prędkość przepływu wody w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu	m/s	0,12
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 20 kPa	m ² /s*10 ⁻⁷	35,5
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 100 kPa	m ² /s*10 ⁻⁷	10,5
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 200 kPa	m ² /s*10 ⁻⁷	7,00
Umowny wymiar porów O _{90%} (ISO 12956)	µm	100 (±30)

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

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

- o typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- o parametry zaopatrzeniowe
- o informację, iż wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i/lub znak CE, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo - badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania odwodnienia

Do wykonania robót Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną (koparko-spycharką) spycharką gąsienicową, samochodem dostawczym skrzyniowym, samowładowawczym, żurawiem samochodowym, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowymi wykopów, zagęszczarką wibracyjną, pompą do ewentualnego odwodnienia wykopów.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Do transportowania elementów odwodnienia należy przeprowadzić za pomocą środków nie powodujących uszkodzenia materiału.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

- Dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy odwodnienia,
- Wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- Obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),

5.2. Odwodnienie

Dla odprowadzenia wód opadowych projektuję rowy odwadniające o szerokości 60cm i głębokości 100 cm wykonane wzdłuż krótszego boku boiska wielofunkcyjnego oraz w poprzek bieżni, w rozstawie co 800 cm.

Boisko i bieżnię zaprojektowano z 1,0% spadku w kierunku południowym i zachodnim.

Rowy należy obłożyć geowłókniną i zasypać żwirem frakcji 20 - 40 mm. Wody opadowe, które przedostaną się pod płytę boiska zostaną odprowadzone do gruntu poprzez perforowaną strukturę nawierzchni trawiastej oraz przepuszczalną podbudowę, skąd zostaną zmagazynowane i rozśączone do głębszych partii gruntu.

5.3. Geowłóknina

Geowłóknina powinna być wbudowywana, w konstrukcje ziemne zgodnie ze współczesnymi zasadami geosyntetycznej sztuki inżynierskiej, na zakładkę o szerokości: pas na pas – od 50 do 70cm (w wyjątkowych przypadkach 30 cm), przedłużenie pasa – 100cm. Przy użyciu geowłókniny do separacji, rozdziału warstw, stabilizacji podłoża oraz filtracji, materiał należy przytwierdzić do podłoża poprzez szpilkiowanie. Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej geowłókniny była umieszczona etykieta, zawierająca, co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji,
- parametry zaopatrzeniowe,
- informację, iż wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i jej numer, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola ułożenia geowłókniny

Badania kontrolne obejmuje kontrolę:

- Sprawdzenie zgodności materiałów z projektem
- Sprawdzenie spadków i odchyłek
- Sprawdzenie gramatury geowłókniny
- Sprawdzenie partii wyrobu z deklaracją zgodności
- Sprawdzenie szerokości zakładki

7. OBMIAK ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci odwadniającej są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка - m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów - m^2 ,
- wykonanie podłoża - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).
- wywóz gruntu samochodami wyładowczymi – m^3 (w zależności od odległości).

7.3. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

8. ODBIORU ROBÓT

8.1. Badania przy odbiorze - rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- Zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- Zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- Zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

Zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną.

Zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu, zasyпки wykopu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

Protokołami odbiorów technicznych częściowych.

Projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy.

Wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu.

Inwentaryzacją geodezyjną.

Należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym rowów.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub

Ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych uwzględniają:

Przygotowanie stanowiska roboczego.

Dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

Przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót.

Wykonanie robót ziemnych.

Doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póź. 627 z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, póź. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, póź. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, póź. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, póź. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póź. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póź. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, póź. 2072).

II. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY OBIEKTÓW SPORTOWYCH (kod CPV – 45212200-8)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową obiektów sportowych (boisko wielofunkcyjne, bieżnia prosta).

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych dla zrealizowania wszystkich projektowanych obiektów, zgodnie z Dokumentacją Projektową i przedmiarem robót.

1.4. Boisko sportowe

Forma i funkcja obiektu

W ramach działań modernizacyjnych zgodnie z wytycznymi przedstawionymi przez zamawiającego projektują:

- Boisko wielofunkcyjne o wym. 24,50 x 44,0 m. W jego skład wchodzi:
 - Boisko do piłki ręcznej w nawierzchni z trawy syntetycznej o wymiarach 2200 x 4400cm. Pole gry ma wymiary 2000 x 4000cm.
 - 2 boiska do koszykówki (wpisane w boisko do piłki ręcznej) w nawierzchni z trawy syntetycznej. Należy wykonać 2 boiska o wymiarach 1700 x 2450cm przy czym pole gry ma wymiary 1500 x 2250cm.
 - 2 boiska do siatkówki (wpisane w boiska do koszykówki) w nawierzchni z trawy syntetycznej. Należy wykonać 2 boiska o wymiarach 1300 x 2400cm przy czym pole gry ma wymiary 900 x 1800cm.
- Bieżnię prostą do biegów na 60,0 m w nawierzchni poliuretanowej
 Za bramką w części północnej zostanie wykonany piłkochwył z siatki polipropylenowej o wysokości 6,0m. Dla odprowadzenia wód opadowych projektują rowy odwadniające o szerokości 60cm i głębokości 100 cm wykonane wzdłuż krótszego boku boiska do piłki ręcznej oraz w poprzek bieżni w rozstawie co 800 cm. Boisko i bieżnię zaprojektowano z 1,0% spadku w kierunku południowym i zachodnim. Wody opadowe, które przedostaną się pod płytę boiska zostaną odprowadzone do gruntu poprzez perforowaną strukturę nawierzchni trawiastej oraz przepuszczalną podbudowę, skąd zostaną zmagazynowane i rozsączone do głębszych partii gruntu.

Wypożyczenie budowlano – instalacyjne.

Lp.	Rodzaj wyposażenia	Ilość
1	Bramki do piłki ręcznej z siatkami	2 kpl.
2	Zestawy do koszykówki	4 kpl.
3	Zestawy do siatkówki	2 kpl.

2. MATERIAŁY

2.1. Przyjęte materiały.

Kruszywo łamane zwykłe-tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112/15/,

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PS-S-96023/20/.

Dla dróg obciążonych ruchem:

- średnim i lekkośrednim - kruszywo klasy co najmniej II gatunek 2,
- lekkim i bardzo lekkim - kruszywo klasy II lub III, gatunek 2
- Wymagania dla tłucznia i kłińca klasy II i III według PN-B-11112/
- Wymagania dla tłucznia i kłińca gatunku 2, według PN-B-11112/15/

Geowłóknina

Dane techniczne geowłókniny

Masa powierzchniowa	g/m ²	ok.	190
Klasa wg międzynarodowej klasyfikacji CBR		min.	3
Siła przy przebiciu (metoda CBR)	N		1900
Wytrzymałość na rozciąganie:			
- wzdłuż pasma wyrobu	kN/m		10,0
- wszerz pasma wyrobu			11,0
Wydłużenie względne:			
- wzdłuż pasma wyrobu	%		55
- wszerz pasma wyrobu			70

Geosyntetyk powinien charakteryzować się w zakresie transportu wody następującymi parametrami:

Prędkość przepływu wody w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu	m/s	0,12
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym i=1,0 i nacisku 20 kPa	m ² /s*10 ⁻⁷	35,5
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym i=1,0 i nacisku 100 kPa	m ² /s*10 ⁻⁷	10,5
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym i=1,0 i nacisku 200 kPa	m ² /s*10 ⁻⁷	7,00
Umowny wymiar porów O _{90%} (ISO 12956)	µm	100 (±30)

Sportowa nawierzchnia z trawy sztucznej.

Na boisku wielofunkcyjnym projektuję nawierzchnię z trawy sztucznej z włókien sztucznych w kolorze zielonym o n/w parametrach technicznych. W nawierzchnię sportową należy wkomponować linie boiskowe w kolorze białym w oparciu o część rysunkową projektu.

Tabela 1.

L.p	Właściwości	Wymagania
1.	Składniki włókna	Odporne na promienie UV, gr. włókna min. 150 mikronów
2.	Rodzaj włókna	Monofil, min. 8000 dtex
3.	wysokość źdźbła	18 – 20mm
4.	Całkowita grubość	20-22mm
5.	Waga całkowita	2350 g/m ²
6.	Gęstość , ilość włókien / m ²	Minimum 378 000
7.	Wypełnienie piaskiem kwarcowym	Ok. 24[kg/m ²] ± 10[%]
8.	Granulacja piasku	0,2 – 0,8mm ±10%

Sportowa nawierzchnia poliuretanowa.

Rozbieg do skoku w dal projektuję w syntetycznej, przepuszczalnej dla wody, **poliuretanowej nawierzchni sportowej** w kolorze ceglastym wraz z liniami w kolorach kontrastowych do nawierzchni o następujących parametrach technicznych:

Tabela 2.

L.p.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Wytrzymałość na rozciąganie (Mpa)	≥ 0,75
2.	Wydłużenie względne przy zerwaniu podczas rozciągania (%)	≥ 60
3.	Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	≥110
4.	Ścieralność (mm)	≤0,09

5.	Zmiana wymiarów w temp.+ 60 C	(%)	≤ 0,02
6.	Twardość według metody Shore'a . A	(Sh.A)	≥50
7.	Przyczepność do podkładu	(MPa)	
	▪ betonowego		≥0,60
	▪ asfaltobetonowego		≥0,50
	▪ do podkładu kwarc.-gumowego		≥0,40
8.	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni:		
	▪ w stanie suchym		≥0,40
	▪ w stanie mokrym		≥0,30
9.	Odporność na uderzenie:	(mm ²)	
	▪ powierzchnia odcisku kulki		≤700
	▪ stan powierzchni po badaniu		
10.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona:	(%)	
	▪ przyrostem masy		≤0,50
	▪ zmianą wyglądu zewnętrznego		Bez zmian
11.	Grubość nawierzchni	(mm)	Min.13
12.	Mrozoodporność oceniona:	(%)	
	▪ przyrostem masy		≤0,80
	▪ zmianą wyglądu zewnętrznego		Bez zmian
13.	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmianą barwy po naświetleniu, (nr skali szarej)		4- 5
14.	Nasiąkliwość wodą	(%)	-----

2.2. Przyjęte wyposażenie obiektu

Boisko do piłki ręcznej

Boisko do piłki ręcznej stanowi prostokąt szer. 22,00m i dł. 44,00m. Dookoła boiska znajduje się pas ochronny wzdłuż linii bocznych szer. 1,00 m, a wzdłuż linii bramkowych szer. 2,00m. Boisko wyznaczone jest liniami szer. 5 cm w kolorze białym. Na boisku oprócz linii bocznych i bramkowych rozróżnia się następujące elementy:

- Linia środkowa – prostopadła do linii bocznych dzieląca boisko na połowy.
- Linie zmian zawodników – prostopadłe do linii bocznych w odległości 3,00m od linii środkowej, dł.50 cm w kierunku wnętrza boiska.
- Pole bramkowe – wyznaczone w ten sposób, że na zewnątrz obu słupków bramki (licząc od jej tylnej krawędzi) zakreśla się łuki o promieniu 6m, wynoszące ¼ obwodu koła. Oba łuki łączy się następnie linią długości 3m – równoległą do linii bramkowej.
- Bramki o wymiarach wewnętrznych 3,0x2,0m wykonane z profilu stalowego malowanego proszkowo należy osadzić w tulejach ocynkowanych. Bramki należy wyposażać w siatki polietylenowe – PE 2,5 3,0m x 2,0m, gł. 08/1,0m
- Przed wykonaniem betonowania podłoża należy ustawić tuleje do montażu słupków bramek.
- Linie rzutów wolnych - zaznacza się linią przerywaną (dł. kreski i odstęp między kreskami 15cm) równoległą do linii pola bramkowego i odległą od niej o 3,0 m
- Linie rzutów karnych o długości 1m wyznaczyć w odległości 7,0 m od środka bramki i równoległą do linii bramkowej.

Boiska do koszykówki

Projektuję 2 boiska do koszykówki (wpisane w boisko do piłki ręcznej) w kształcie prostokąta o wymiarach 17,00m x 24,50m (pole gry 15,00 x 22,50 m). Boisko ogranicza się wyraźnie namalowanymi liniami w kolorze żółtym szer. 5cm. Na środku boiska wykreśla się koło środkowe o promieniu 1,80m mierząc od wewnętrznych brzegów linii wyznaczającej to koło. Linia środkowa wyznaczona jest równoległą do końcowych linii, między środkowymi punktami obu linii bocznych i jest przedłużona o 15 cm poza każdą z linii bocznych. Linie rzutów wolnych wyznacza się równoległą do każdej z linii końcowych w odległości 5,80 m od środka tych linii i wykreśla się linię rzutu wolnego, która jest średnicą koła (długości) 3.60m i łukiem (półkoła) o promieniu 1,80m zamykającego pole rzutów wolnych.

W skład zestawu wchodzi:

- Tablica do koszykówki o wymiarach 1800mm x 1050mm wykonana ze sklejki wodoodpornej, lakierowana na biało z czarnymi oznaczeniami z ramą usztywniającą

- Obręcz ocynkowana z siatką łańcuchową
- Stojak do koszykówki jednosłupowy o wysięgu 1,60m

Słup należy zamocować w odległości minimum 40cm od linii końcowej boiska. Tablicę należy zamocować na wysokości 2,75m mierząc od spodu tablicy do nawierzchni. Obręcz z siatką mocuje się centralnie w odległości 30cm od spodu tablicy do obręczy. Należy przewidzieć pas wolny o szer. 1,0m.

Boisko do siatkówki

Projektuje się dwa boiska do siatkówki wpisane w boiska do koszykówki. Boisko stanowi prostokąt o wymiarach 13,00 x 24,00m, przy czym gra odbywa się na obszarze o wymiarach 9,0m x 18,0 m. Pas wolny od wszelkich przeszkód wzdłuż linii bocznych wynosi 2,00m, a wzdłuż linii końcowych 3,00 m. W odległości min 0,50m a max 1,0m od linii bocznych i na przedłużeniu linii środkowej boiska mocuje się słupki. Powierzchnię netto oznacza się linią szerokości 5cm w kolorze białym. Słupki do siatkówki aluminiowe (demontowane) z regulowaną wysokością zawieszenia siatki zamocować w systemowych tulejach ocynkowanych. Boisko należy wyposażyć w siatkę sznurową.

Bieżnia prosta 60 m

Trzytorowa bieżnia prosta do biegów na 60 m musi być dłuższa o 15 m od dystansu na jakim odbywa się bieg, ponieważ 3 m przeznacza się na teren startowy, przed linią startu i 12 m na wybieg za linią mety zwany pasem hamowania. Całkowita długość bieżni wynosi zatem 75 m. Zewnętrzne granice bieżni należy obramować obrzeżami betonowymi 8 x 25 x 100 cm z zaokrąglonymi krawędziami.

Bramki do piłki ręcznej

Bramki o wymiarach wewnętrznych 3,0 x 2,0m wykonane z profilu stalowego malowanego proszkowo należy osadzić w tulejach ocynkowanych. Bramki należy wyposażyć w siatki polietylenowe – PE 2,5 3,0 m x 2,0 m, gł. 08/1,0m. Bramki należy zamontować do tulei stalowych zgodnie z projektem. Tuleje należy zamontować tak, aby wysokość pokrywy zabezpieczającej była równa wysokości maty.

Kosze do koszykówki

W skład zestawu do koszykówki wchodzi:

- Tablica do koszykówki o wymiarach 1800mm x 1200mm wykonana ze sklejki wodoodpornej, lakierowana na biało z czarnymi oznaczeniami z ramą usztywniającą
- Obręcz cynkowana
- Stojak do koszykówki jednosłupowy

Słup należy zamocować w odległości minimum 40cm od linii końcowej boiska. Tablicę należy zamocować na wysokości 2,75m mierząc od spodu tablicy do nawierzchni. Obręcz z siatką mocuje się centralnie w odległości 30cm od spodu tablicy do obręczy. Należy przewidzieć pas wolny o szer. 1,0m.

2.3. Składowanie

Wszystkie materiały znajdujące się na terenie robót powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na termin użycia materiałów. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp.

2.4. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość konstrukcji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,15m³
- Koparka jednoznaczyniowa na podwoziu gaśnicowym 0,25 m³
- Rozkładarka
- Równiarka samojezdna
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód samowładowczy do 5t
- Sprężarka przewoźna spalinowa 4-5m³/min
- Spycharka gaśnicowa
- Walec statyczny samojezdny
- Walec wibracyjny samojezdny
- Wibrator powierzchniowy
- Zrywarka przyczepna

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koryto

5.1.1. Wytyczenie koryta

Koryto powinno być wytyczone w sposób umożliwiający jego wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub wg zaleceń Inspektora. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek.

5.1.2. Przygotowanie podłoża

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,90 wg zmodyfikowanej próby Proctora. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą - 2, + 1 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą ± 5 cm. Wykonanie koryta oraz profilowanie i zagęszczenie podłoża powinno nastąpić bezpośrednio przed rozpoczęciem układania warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany nie związany z wykonywaniem warstwy konstrukcyjnej nawierzchni. Jeśli dokładność mechanicznego wykonania koryt nie jest wystarczająca, ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

5.1.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa pod boiska

Nasypy, podbudowy należy wykonywać z gruntów określonych w projekcie budowlanym. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien być nie mniejszy od 0,95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN – 59/B-04491 – dla warstwy odsączającej.

Dla podbudowy wykonanej z kruszywa grubego > 20 mm określenie wskaźnika zagęszczenia staje się niemożliwe, dlatego podbudowę z kruszywa łamanego należy skontrolować przez sprawdzenie zgodności modułu odkształcenia z wymogami podanymi w Tab. 2 BN 64/8933-02.

Dla boisk sportowych i chodników przyjmujemy typ nawierzchni jako Lekki.

Dla nawierzchni lekkiej ugięcie nie powinno przekroczyć 1,3 mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000 kg/cm²

Podbudowa powinna być tak wyprofilowana, aby po przyłożeniu łąty długości 3 m równoległe do osi obiektu prześwity pomiędzy powierzchnią podbudowy i łątą nie przekraczały 1,5 cm. Odchylenie rzędnych profilu podłużnego nie powinno przekraczać 2 cm. Odchylenie spadków dwustronnych i jednostronnych nie

powinny przekraczać 0,5%. Nierówność podbudowy w przekroju poprzecznym nie powinna przekraczać 1 cm. Grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od projektowanej.

5.2. Nawierzchnia z trawy sztucznej

5.2.1. Sposób układania

- Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.
- Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równoległe z 5 cm zakładką
- Cięcie sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł).
- Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien.
- W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.

UWAGA:

- Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary.
- Należy unikać zbyt dużych zakładek pomiędzy brytami trawy.

5.2.2. Klejenie

- Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych.
- Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm, przy zużyciu 400-500 g na metrze długości
- Klej należy rozprowadzać przy pomocy szpachelki lub zaleca się używania specjalnych maszyn do nanoszenia kleju.
- Klej należy przygotowywać zgodnie z instrukcją.
- Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany.
- Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych.
- Producent trawy poleca i rekomenduje stosowanie maszyny do klejenia. Maszyna pozwala na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także pozwala na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia trawy. Jest to bardzo ważne, gdyż uniemożliwia penetrację piasku kwarcowego na linii styku brytów trawy.
- Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralne taśmy łączeniowej.
- Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej.
- Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju.
- Klej po dociśnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość.
- Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzoną metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą).
- Rolki (walce) dociskowe nie są wskazane, ale małe traktory z pustymi wózkami do zasypywania piaskiem mogą być używane. W przypadku zastosowania traktora należy unikać raptownych skrętów kół w miejscach klejenia.

5.2.3. Układanie linii

- Linie boiska są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze (białym).
- Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuvanie umożliwia wybór szerokości cięcia) - (można również zakupić gotowe linie od producenta).
- W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm).

- Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość (zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągająciami położonych brytów trawy).

5.2.4. Zасыpywanie piaskiem

- Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypania piaskiem kwarcowym.
- Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy.
- Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach.
- Dopuszcza się szczotkowanie ręczne lub za pomocą trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor.
- Zabiegi powyższe powinny być dokonywane w miarę możliwości przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).

5.2.5. Zasady konserwacji i użytkowania

- Włókna trawy nie powinny wystawać powyżej 2 mm z piasku kwarcowego.
- Zastosowany piasek tj. jego granulacja, zawartość krzemionki (SiO₂) musi być zgodny z kartą techniczną danego typu trawy.
- Opadające liście, papierki i inne zanieczyszczenia należy po lub przed użytkowaniem z boiska zebrać.
- Uzupełnianie piasku. Piasek należy uzupełnić za każdym razem, jeśli włókna trawy wystają więcej niż 2mm. Należy zwrócić uwagę na przesuwanie się piasku w miejscach użytkowania o większym natężeniu tj. np. linia serwisowa, pola bramkowe itp. Należy wówczas szczotką nylonową przemieścić piasek w miejsca gdzie nastąpił ubytek.
- Odklejanie się trawy na łączeniach. Jeśli takie zjawisko wystąpiło należy niezwłocznie zwrócić się o dokonanie naprawy przez serwis firmy instalacyjnej. Należy stosować wyłącznie klej PU. W miejscach naprawy należy zastosować szerszą taśmę (geowłókniny) np. 40-45 cm.
- Opady śniegu, temperatury poniżej zera. Boisko może być użytkowane w temperaturach poniżej 0°C. Oczywistym jest, że nawierzchnia będzie wówczas znacznie twardsza, a także bardziej śliska. Zalecane jest, aby śnieg z boiska nie był usuwany w sposób mechaniczny z obawy na możliwe uszkodzenie nawierzchni, a zwłaszcza linii boisk. Możliwe jest ręczne odgarnięcie śniegu lub odczekanie na jego naturalne stopnienie.
- Zalecane obuwie. Obuwie sportowe ze spodem gładkim.
- Nie dopuszcza się stosowania korków wkręcanych.
- Zabrania się używania w obrębie boiska jakichkolwiek źródeł ognia, np. palenia papierosów.
- Instalacja na nawierzchni jakichkolwiek urządzeń typu: podium, podłogi taneczne jest zabronione.
- Zakazuje się wjazdu na nawierzchnię ze sztucznej trawy: rowerów, motorów i innych pojazdów mechanicznych z wyłączeniem na specjalistyczne pojazdy do konserwacji i czyszczenia, których obciążenie kół nie przekracza 500 kg.

Malowanie linii farbami lub znakowanie plastrami jest zabronione.

Zastosowany materiał powinien posiadać:

- **Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008, lub**
 - **aprobata techniczna ITB, lub**
 - **rekomendacja techniczna ITB, lub**
 - **wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub dokument równoważny.**
- **Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.**
- **Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.**
- **Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.**

5.3. Nawierzchnia poliuretanowa

Podkładowa warstwa elastyczna

Matę elastomerową uzyskuje się przez zmieszanie granulatu gumowego SBR frakcji 1-4 mm z kompozycją spoiwa do granulatów w stosunku wagowym 15-20 części wagowych kompozycji i 100 części

wagowych granulatu. Po dokładnym mechanicznym wymieszaniu składników mieszankę rozkłada się na warstwie podkładowej. Grubość warstwy elastycznej po ułożeniu nie może być mniejsza od 10 mm

Użytkowa wierzchnia warstwa nośna .

Na utwardzoną warstwę podkładową nakłada się przy pomocy urządzenia do natrysku warstwę mieszanki kompozytowej (dwuskładnikowego systemu natryskowego) i granulatu EPDM (EPDM – granulát gumowy frakcji 0,5-1,5 mm) w stosunku wagowym 40 części wagowych granulatu i 60 części wagowych kompozycji. Nawierzchnię należy wykonać poprzez nałożenie dwóch warstw mieszanki tak aby grubość natrysku po jego wykonaniu nie była mniejsza od 2 mm.

UWAGA :

Prace związane z układaniem nawierzchni należy prowadzić w temperaturach od +7°C do +30°C, przy czym wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%. Podbudowa powinna być równa, czysta i niepyląca oraz wolna od spękań i zabrudzeń.

Projekt dopuszcza zastosowania systemowych nawierzchni sportowych o parametrach takich samych, lepszych, bądź zbliżonych do projektowanych.

Przez określenie parametrów zbliżonych do projektowanych należy rozumieć parametry techniczne oferowanych przez wykonawców nawierzchni sportowych maksymalnie o 5% odbiegających standardem od wymaganych w projekcie w kierunku ich pogorszenia. Projektant nie określa górnej granicy parametrów technicznych wpływających na lepszą jakość i podwyższenie standardu wykonanej usługi.

Ze względu na wymagany wysoki standard wykonania robót nie dopuszcza się zastosowania nawierzchni o parametrach gorszych niż założone w projekcie .

Wskazane jest aby wykonawca realizujący zadanie wykazał się doświadczeniem w wykonywaniu nawierzchni poliuretanowych (warstwa ściernalna) w łączonej kolorystyce (tzn. wykonał nawierzchnię w systemie o co najmniej dwóch kolorach). Doświadczenie w wykonywaniu nawierzchni syntetycznych wykonawca powinien potwierdzić referencjami. Wybrany system musi posiadać:

- **Aktualną aprobatą techniczną lub rekomendację techniczną lub kartę techniczną lub inny wiarygodny dokument potwierdzający zgodność parametrów technicznych produktu z wymaganiami Projektanta i Inwestora**
- **Atest higieniczny PZH**
- **Deklarację zgodności podpisaną przez producenta na zgodność produktu z PN – EN 15330 – 1 – Nawierzchnie terenów sportowych**
- **autoryzację producenta systemu na przedmiotowe zadanie**
- **zapewnienie producenta wybranego systemu o dostarczeniu przez niego oryginalnych materiałów.**

5.4. Podbudowy

Projektuję następujące warstwy podbudowy:

5.4.1. Podbudowa pod nawierzchnię z trawy sztucznej

- geowłóknina (parametry zgodne z zestawieniem tabelarycznym)
- warstwa odsączająca z piasku płukanego 0-5 mm gr. 10 cm,
- podbudowa z tłucznią 0-63 mm gr. 22 cm
- warstwa klinująca kruszywo 0-5 mm gr. 3 cm

5.4.2. Podbudowa pod nawierzchnię poliuretanową

- geowłóknina (parametry zgodne z zestawieniem tabelarycznym)
- warstwa odsączająca z piasku płukanego 0-5 mm gr. 15 cm,
- podbudowa z tłucznią 0-63 mm gr. 15 cm
- warstwa klinująca kruszywo 0-5 mm gr. 3 cm
- beton jamisty gr. 15 cm

5.5. Galanteria betonowa

Obrzeża chodnikowe należy układać na ławie betonowej z oporem tzw. "krakowskiej". Rodzaj ławy i jej parametry należy dobrać stosownie do projektowanych parametrów boiska oraz warunków geotechnicznych. W ławach betonowych konieczne jest wykonanie, co 50m szczeliny dylatacyjnej o

szerokości 25mm, którą należy wypełnić elastyczną masą do spoin. Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonać na zaprawie cementowo-piaskowej od 1 - 2 do 1 - 6, której grubość winna wynosić 3 cm po zagęszczeniu. Umożliwia to niezależne odkształcanie się obrzeży ławy spowodowane różnicami temperatur w różnych porach roku i bezpośrednim nasłonecznieniu. Przy układaniu należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5mm. Dopuszcza się jednakże szczeliny do 10mm. Przy obrzeżach posiadających odstępniki należy zachować wymaganą szerokość szczeliny (określoną powyżej) bez względu na wielkość odstępniki, która może być różna od przyjętej wielkości szczeliny. Szczeliny pomiędzy nimi można wypełniać tylko elastyczną masą do spoin, odporną na warunki atmosferyczne. Spoiny winny być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, materiałów do podsypki i wypełniania spoin oraz innych materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inwestorowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.3. Koryto

Zagęszczenie lub nośność koryta należy badać w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż 1 raz na 50 m ciągu lub 600m². Uzyskane parametry zagęszczenia powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i ST. Dla podłoża dopuszczalne tolerancje wynoszą:

- a) dla głębokości koryta:
 - o szerokości do 3m - - 2cm, + 1cm
 - o szerokości powyżej 3 m - ± 2cm
- b) dla szerokości koryta - ± 5cm

6.3.1. Warstwa podbudowy z kruszywa

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST. W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

- Uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie, ziaren nieforemnych w kruszywie co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600m².
- Ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów,
- Wilgotność kruszywa kontroluje się po rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania.

Próbki do badania powinny być pobierane, przez Wykonawcę w obecności Inżyniera, w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera.

Grubość warstwy wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m² powierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać ± 10%.

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

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 1 cm.

Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać płytą o średnicy 30 cm. zgodnie z PN-64/8931-02/237. Pomiar należy wykonać według zaleceń Inżyniera. Wymaga się, aby wtórny moduł odkształcenia zmierzony płytą był nie mniejszy niż 100 MPa. Zagęszczenie nawierzchni należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego, mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm. jest nie większy od 2,2.

6.4. Nawierzchnia poliuretanowa

Badania kontrolne obejmuje kontrolę:

- Równości nawierzchni - odchylenie od poziomu na długości łaty 3 m w dowolnym miejscu nie powinna przekroczyć 2 mm
- Pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych (należy sprawdzić za pomocą łaty z oczkiem wodnym lub niwelatora.)
- Grubości nawierzchni (należy wykonać co najmniej trzy badania kontrolne przy czym grubość nawierzchni może być większa lecz nie powinna być mniejsza od projektowanej.
- Chłonności nawierzchni (badanie przeprowadzić przez obserwację rozlanej wody na powierzchnię boisk. Jeżeli w miejscach kontrolnych nie pozostały zastoiny i kałuże oznacza to, że przepuszczalność jest prawidłowa)

Technicznych dokumentów kontrolnych. – Aprobaty technicznej, Deklaracji Zgodności

6.5. Sportowa nawierzchnia z trawy sztucznej

Badania kontrolne obejmuje kontrolę:

- Sprawdzenie zgodności naniesienia linii z projektem
- Sprawdzenie estetyki wykonania

6.6. Wyposażenie obiektu

Badania kontrolne obejmuje kontrolę:

- Sprawdzenie pionowości montażu tulei
- Sprawdzenie zgodności wymiarów
- Sprawdzenie stabilności konstrukcji
- Sprawdzenie pionowości montażu elementów
- Sprawdzenie zgodności wymiarów
- Sprawdzenie deklaracji zgodności
- Sprawdzenie zgodności naniesienia linii projektem
- Sprawdzenie prawidłowości montażu i usytuowani urządzeń sportowych
- Sprawdzenie deklaracji zgodności

6.7. Galanteria betonowa

Badania kontrolne obejmują:

Warunki techniczne ustawiania krawężników należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845-02. "Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru."

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

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

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dla koryta, podbudowy z kruszywa, podbudowy i nawierzchni z betonowej kostki brukowej jest m² (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową dla warstwy mrozoodpornej jest m³ (metr sześcienny) wykonanej warstwy o określonej grubości.

Jednostką obmiarową dla podkładowej warstwy elastycznej i użytkowej wierzchniej warstwy nośnej jest m².

Jednostką obmiarową dla warstwy sztucznej trawy jest m².

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8. Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców.

8.2. 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.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9
Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1]PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [2]PN-74/B-4452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- [3]PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- [4]PN-55/B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- [5] PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- [6] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [7] PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- [8] PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenia badań.
- [9] PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zanieczyszczeń obcych.
- [10] PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- [11] PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- [12] PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- [13] PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- [14] PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- [15] PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- [16] PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- [17] PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- [18] BN-64/S931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- [19] BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- [20] BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- [21] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- [22] BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- [23] BN-77/893 1-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [24] BN-77/8932-OI Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

- [25] BN-64/8933-02 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- [26] BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- [27] Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Zalecone do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 03.02.1992 r.
- [28] Zeszyt nr 48. „Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM, Warszawa 1995 r.

III. BETONOWANIE KONSTRUKCJI

(kod CPV – 45262300-4)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych. Zakres robót obejmuje wykonanie fundamentów słupków piłkochwyków oraz podbudowy pod bieżnię.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy. Projektuje się wykonanie elementów z betonu klasy B15

2.1. Składniki mieszanki betonowej

a). Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy od C12/15 do C20/25 - klasa cementu 32,5 NA,

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana

osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

b). Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14+19%, do 0,50 mm - 33-48%,
- do 1,00 mm - 53-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

c). Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

d). Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,

- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco – uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z norma. PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, segregacją, itp.

Transport mieszanki betonowej w obrębie placu budowy należy wykonywać przy użyciu taczek bądź pojemników na beton.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- o wybór składników betonu,
- o sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- o sposób transportu mieszanki betonowej,
- o kolejność i sposób betonowania,
- o sposób pielęgnacji betonu,

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- o prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- o gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Podawanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnyimi,

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3*0,5 m,

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem poprzednio ułożonego betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników w betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2)Badanie kruszywa – składu ziarnowego- kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j. w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Tech.	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
j.w.	4)Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5)Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- Pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- Inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- Zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- Przygotowanie i transport mieszanki,
- Ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- Wykonanie przerw dylatacyjnych,
- Oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- Wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy t zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych,
 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

C. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

I. INSTALOWANIE OGRODZEŃ, PŁOTÓW I SPRZĘTU OCHRONNEGO

(Kod CPV – 43540000-2)

INSTALACJA PIŁKOCHWYTU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem piłkochwytu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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 Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wymienionych poniżej:

- Wykopania i zasypanie wykopów pod fundamenty słupów
- Zabetonowanie słupów
- Montaż siatki

2. MATERIAŁY

2.1. Przyjęte materiały.

Słupki do wykonania piłkochwytu – profile stalowe 80 x 80 x 5mm i 60 x 60 x 4mm. Słupki należy dostarczyć na budowę pomalowane. Zakupić słupki malowane proszkowo w kolorze zielonym.

Jako wypełnienie zastosować siatkę polipropylenową bezwęzłową o grubości splotu 5 mm. Do wysokości 2,50 m należy zastosować siatkę o oczkach 50 x 50 mm zbrojoną linką stalową, natomiast powyżej 2,50 m zastosować niezbrojoną siatkę o oczkach 100 x 100 mm.

2.2. Składowanie

Wszystkie materiały znajdujące się na terenie robót powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na termin użycia materiałów. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp.

2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość konstrukcji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- o do ręcznych wykopów,
- o mierniczym typu taśmy miernicze i poziomnice,
- o w przypadku mieszania betonu na placu budowy powinien dysponować betoniarką min 150 l.

Jako środek transportu zaleca się zastosowanie ładowarki kołowej lub samochodu o ładowności do 5 ton oraz taczek.

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

4. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy pod fundament słupa.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty monolityczne zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykop powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inżyniera.

5.2. Montaż piłkochwytu

Za bramką do piłki ręcznej w północnej części, projektuję piłkochwyty wysokości 6,0 m i długości 20,0m wykonane z siatki polipropylenowej.

Piłkochwyty wykonać ze stalowych profili zamkniętych zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą podkładową (minią), a następnie dwukrotne pokrycie farbą ftalową powierzchniową w kolorze zielonym.

Słupki stalowe należy wbetonować w stopy fundamentowe o wymiarach 40x40 cm i głębokości nie mniejszej niż 150 cm. Stopę wykonać z betonu klasy B-15. Mieszankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej. Fundamenty ustawić na 10 cm podsypce piaskowej.

Pomiędzy słupkami należy zainstalować linki stalowe \varnothing 4mm mocowane do płaskowników stalowych 5 x 25mm l = 25mm przyspawanych do słupków. Linki należy naciągnąć za pomocą napinacza.

Do zawieszania i naprężania siatki zastosować linkę stalową, ocynkowaną o średnicy 4mm, zakończoną obustronnie pętlami wyposażonymi w kusze i śrubę rzymską.

Jako wypełnienie zastosować siatkę polipropylenową bezwęzłową o grubości splotu 5 mm. Do wysokości 2,50 m należy zastosować siatkę o oczkach 50 x 50 mm zbrojoną linką stalową, natomiast powyżej 2,50 m zastosować niezbrojoną siatkę o oczkach 100 x 100 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczyć miejsce zamontowania piłkochwytów
- wykopać gniazda pod stopy fundamentowe
- ułożyć i zagęścić warstwę odsączającą z piasku
- wypionować, wypoziomować słupki (słupki należy przygotować warsztatowo i dostarczyć pomalowane na plac budowy)
- sprawdzić usztywnienie słupków
- zabetonować – Beton C12/15

- zamontować cięgna
- zamontować siatkę na piłkochwycie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu. Po ustawieniu fundamentów, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,95 BN-88/8932-01 i usunięcia nadmiaru ziemi.

Badania kontrolne obejmuje kontrolę:

- Sprawdzenie głębokości wykopu
- Sprawdzenie grubości warstwy odsączającej pod słupkami
- Sprawdzenie pionowości i równości słupków
- Sprawdzenie prawidłowości betonowania
- Sprawdzenie prawidłowości montażu linek i siatki

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

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

7.2. Jednostki obmiarowe

- Jednostką obmiarową dla słupów jest (sztuka).
- Jednostką obmiarową dla mieszanki betonowej jest m³
- Jednostką obmiarową dla siatek jest metr bieżący.
- Jednostką obmiarową dla farb jest litr

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8. Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców.

8.2. 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.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Projekt budowlano - wykonawcze boisk sportowych,
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych,
PN – 68 B-06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,
PN – 90 /B-03200 Konstrukcje stalowe.