

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa boiska szkolnego

Inwestor: Gmina Drezdenko
Ul. Warszawska 1
66-530 Drezdenko

Adres budowy: dz. nr 75/1
obręb Goszczanowo
jednostka ewid. Drezdenko

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI:

ST-00: Wymagania ogólne
SST-01: Roboty ziemne
SST-02: Podbudowy
SST-03: Nawierzchnia poliuretanowa boiska
SST-04: Wyposażenie boiska
SST-05: Ogrodzenie i piłkochwyty
SST-06: Utwardzenie terenu z kostki betonowej

Opracował:
mgr inż. Wojciech Dymek
inż. Marian Suśniło

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Ogólnej ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową boiska szkolnego w m. Goszczanowo.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe

Ile razy w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) 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. 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.

1.4.4. 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.

1.4.5. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.6. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.7. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.8. 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.

1.4.9. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.10. 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.

1.4.11. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.12. 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.

1.4.13. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.14. aprobachie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.15. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.16. 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.

1.4.17. 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, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.18. 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.

1.4.19. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.20. 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.

1.4.21. 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.

1.4.22. 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.

1.4.23. Inspektorze Nadzoru/inspektorze projektu – należy rozumieć ją jako Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub inną osobę wyznaczoną przez Inwestora do występowania w jego imieniu w sprawach nadzoru nad realizacją kontraktu.

1.4.24. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.25. 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.

1.4.26. 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.

1.4.27. 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.

1.4.28. 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.

1.4.29. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.30. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.31. 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.

1.4.32. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.33. 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.).

1.4.34. 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.

1.4.35. 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.

1.4.36. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.37. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.38. 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 robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.39. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.40. 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.

1.4.41. 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i jeden komplet 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, 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 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 budowl

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 budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy 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, poręcze, 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:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów 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, poz. 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 poz. 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 (SST).

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 niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z odmową ich przyjęcia i zapłaty.

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.

UWAGA:

Wskazania w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji technicznej z nazwy zastosowanych urządzeń, znaków towarowych, patentów, materiałów lub ich pochodzenia należy rozumieć jedynie jako podstawę do określenia minimalnych jakościowych parametrów technicznych materiałów, które musi zapewnić Wykonawca. Oznacza to, że zgodnie z art. 29 pkt.3 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie materiałów lub urządzeń.

W takim przypadku wszelkie niezbędne uzgodnienia z Inspektorem, potwierdzające równoważność oferowanych urządzeń i materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, należą do obowiązków wykonawcy.

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 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, SST 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 (wg potrzeby w zależności od technologii przeprowadzenia prac):

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) – jeśli jest wymagany,
- projekt organizacji budowy – jeśli jest wymagany,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie) – jeśli jest wymagany.

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, 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. 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.

6.2. 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.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w umowie. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. 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 SST 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.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

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

1) 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),,

2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

3) Polską Normą lub

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

5) 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 jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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:

1) datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

2) datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

3) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

4) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

5) uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,

6) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

7) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

8) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

9) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,

10) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- 11) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - 12) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - 13) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
 - 14) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
 - 15) 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 obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. 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 umowie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- h) korespondencję na budowie.

6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregośkolwiek 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- a) Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych przez Zamawiającego w dokumentach umownych (SST) i przyjętych odpowiednio w kosztorysie.
- b) Obmiar robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów (rejestr obmiarów).
- c) Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie.
- d) Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- a) Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach, KNNR-ach oraz normach zakładowych.
- b) Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- a) Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar;
- b) Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego;
- c) Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji;
- d) Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas i sposób przeprowadzania obmiaru

- a) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania;
- b) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem;
- c) Obmiaru robót wykonanych dokonuje się również przy wystąpieniu dłuższej przerwy w robotach;
- d) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny;
- e) Obmiary elementów o skomplikowanej powierzchni lub bryle będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów (rejestrze obmiarów). W razie braku miejsca szkice mogą być

dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) 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, SST 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 potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.

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 SST.

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.

8.4.3. 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:

- 1) dokumentację po wykonawcą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) protokoły odbiorów częściowych,
- 5) recepty i ustalenia technologiczne – o ile dotyczy,
- 6) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 7) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST,
- 9) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

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 ujawniają 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 (końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

- Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną przez Zamawiającego w dokumentach umownych i przyjęta odpowiednio w danej pozycji kosztorysu ofertowego.
- 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:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami (z kosztami pośrednimi, narzutami zysku, dodatkowymi za pracę w godzinach nadliczbowych, w dniach wolnych od pracy itp.);
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- koszty zmniejszenia wartości robót rozbiórkowych z tytułu odzysku materiałów rozbiórkowych przechodzących na własność Wykonawcy;
- koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy, montażem i demontażem, usunięciem po zakończeniu robót);
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych;
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty takie jak: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp; usługi obce na rzecz budowy; opłaty za dzierżawę placów i bocznic; ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych;
- stosowanie się do PZJ;
- inne utrudnienia spowodowane czynnikami zewnętrznymi;
- koszty pobierania i badań próbek;
- przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych / wykonawczych;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w okresie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym;
- wszelkie koszty związane z uzgodnieniami, nadzorami i odbiorami przebudowywanych linii/sieci przez właścicieli sieci;
- koszty wykonania przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela sieci;
- koszty wyłączeń i przełączeń oraz niedostarczenia mediów;
- wykonanie układów przejściowych na czas budowy;
- przeprowadzenie pomiarów, badań i odbiorów zgodnie z wymaganiami SST;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i wywiezienie zbędnych materiałów Wykonawcy na składowisko Wykonawcy;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej .
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

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.
- 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.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 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.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- 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.

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.

SST B.01.00 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45100000-8, 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach planowanej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej,
- roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiorcami,
- ręczne roboty ziemne.

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

1.4. Określenia podstawowe

Warstwa humusu – warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych.

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład – miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Roboty ziemne – roboty, których rezultatem są wykopy lub nasypy.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, badany zgodnie z PN

Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej SST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST-00 „Wymagania ogólne”

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Źródło pozyskiwania materiałów

Zakłada się pozyskiwanie materiału zasypowego fundamentów z wykopu po akceptacji Inspektora Nadzoru lub ze sprawdzonego i udokumentowanego źródła, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

2.3. Wykopy

Materiałami stosowanymi do wykonania wykopów niniejszej specyfikacji są:

- humus zdjęty z terenu,
- grunt wydobyty z wykopów,
- grunt piaszczysty,
- piasek,

Materiałami stosowanymi przy tworzeniu trasy i wyznaczaniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- paliki drewniane o średnicy fi 15÷20 mm i długości 1,0÷ 1,7 m,
- pręty stalowe fi 12mm i długości 300mm,
- farba chlorokauczukowa lub ftalowa,
- repery,

Do zasypywania wykopów należy użyć gruntu wydobytego z tego samego wykopu, nie zamrażonego i bez zanieczyszczeń, takich jak: ziemia roślinna, odpady materiałów budowlanych itp. Materiały do ewentualnego umocnienia ścian wykopu powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Projektu. Muszą być dostosowane do warunków gruntowych, a nie spełniające wymagań mają być usunięte. Do zasypywania budynku potrzebny jest piasek, żwir, pospółka lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych Wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót – teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, itp. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Do wykonania wykopów Wykonawca winien posiadać:

- Koparko-ładowarkę,
- Samochody ciężarowe samowyładowcze,
- Drobną sprzęt ręczny – łopaty, szpadle, itp.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasad nieszkodzenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów. Transport gruntu z wykopów oraz materiałów sypkich odbywać się będzie samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonania Robót

5.2.1. Wykopy.

1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

2. Zabezpieczenie skarp wykopów.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

3. Tolerancje wykonywania wykopów.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2.2. Zasyпки

– Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek. Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

– Warunki wykonania zasyпки. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
- 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób niepowodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Uwagi; Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem zagospodarowania terenu, planem wysokościowym,
- projektowanym obiektem, badaniami geotechnicznymi gruntu,
- wyznaczyć trwale w terenie osie geometryczne realizowanego obiektu,
- oznaczyć szerokości wykopów, zarysy skarp itp.,
- przygotować teren poprzez usunięcie gruzu i kamieni,
- wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy i nasypy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

Ponadto stale należy pamiętać, aby:

- Urządzenia odwadniające kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
- Wykopy pod fundamenty i instalacje rurociągowie należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.
- Wykonawca jest zobowiązany wytyczyć i ustabilizować w terenie punkty główne uzbrojenia terenu, obiektów kubaturowych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego terenu i dostarczyć Inżynierowi Projektu szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera Projektu.
- W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Odspojenie i odkład urobku.

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych itp.
- W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inwestora i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje, należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia.

Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu:

- należy zainstalować bezpieczne zejścia,
- należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu zależnej od rodzaju gruntu.

Podłoże.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony grunt rodzimy, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty i instalacje rurociągowie, w sposób mechaniczny należy wykonać je do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, w zależności o użytego sprzętu a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych należy wykorzystać grunty piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezienie spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, z kamieniami lub gruzem, lessowych.

Zasypkę należy prowadzić warstwami 25 – 35 cm z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym. Stopień zagęszczania winien wynosić 0,95 – 1,0. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym ubijaniem.

Wykonywanie wykopów.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2.0m, a koparką do 4.0 m. Wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociagowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone wykopaliska lub znaleziska o charakterze archeologicznym wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym inwestora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór archeologiczny. Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robot, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót. Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia. Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczność możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku, gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniami ściany wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m. a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m. Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić, co najmniej:

- w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30 cm z każdej strony,
- w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Wykopy mechaniczne powinny być wykonane do poziomu o 0.3m wyższego niż poziom posadowienia. Pozostałe 30 cm należy usunąć ręcznie, tak, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 10 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

Wykonywanie robót ręcznie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- Używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- Zapewnić należyte odwadnianie terenu robót.
- Pozostawić pas terenu, co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym niedozwolone jest urządzenie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych
- Środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać, co najmniej 20m od krawędzi skarpy.
- Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić, co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- Sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp, nasypów i wykopów.

Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- Głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu, nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki.
- Roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, niedopuszczając do powstawania nierówności.
- Zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów.
- Rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- Robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn, Wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu.

Wywozy i przywozy ziemi

Wywóz ziemi na tymczasowy odkład w obrębie placu budowy. Przywóz piasku, żwiru i brakującej ziemi Wykonawca zorganizuje we własnym zakresie. Wszelkie koszty związane z w/w czynnościami zostaną ujęte w cenie jednostkowej.

Szerokość wykopu

Zasady określenia ilości robót ziemnych przy robotach konstrukcyjnych i liniowych.

Nachylenie skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- pionowe w skałach litych,
- o nachyleniu 2:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych,
- o nachyleniu 1:1,25 – w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych występujących w stanach zwartych i półzwartych,
- o nachyleniu 1:1,5 – w gruntach sypkich.

Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera Projektu. Punkty i rzędne na osi budowli należy wyznaczyć dokładnie z danymi określonymi w dokumentacji projektowej. 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 sprawdzić czy rzędne terenu określone w rysunkach są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera Projektu o wszelkich błędach wykrytych w wytyczaniu punktów głównych tras i reperów roboczych. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Rysunkach to powinien niezwłocznie poinformować o tym Inżyniera projektu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera Projektu. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera Projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich trwałe oznaczenie w trakcie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków wykonawcy. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci uzbrojenia terenu, obiektu kubaturowego jak i przylegającego terenu pod zabudowę przewidzianą projektem Zagospodarowania Terenu, Projektem Drogowym, Projektem Zieleni.

Wyznaczenie położenia obiektów

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie zgodnie z rysunkami poprzez:

- wytyczenie osi obiektu
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Monitoring oddziaływania robót inżynierskich na budynki istniejące.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę techniczną sąsiadujących z wykopem obiektów wraz z inwentaryzacją ewentualnych istniejących uszkodzeń, stanu i przebiegu instalacji podziemnych, ocenę wrażliwości obiektów na osiadania. W sytuacji zauważonego złego stanu technicznego obiektów istniejących należy przed rozpoczęciem prac ziemnych doprowadzić do wzmocnienia tych budynków. Wykonane być powinny wstępne pomiary geodezyjne, na budynkach znajdujących się w strefie wpływu wykopu należy umieścić dodatkowe repery. Jako strefę wpływu wykopu przyjąć należy budynki do około 8 m od krawędzi wykopu. Punkty pomiarowe powinny być rozmieszczone gęściej na budynkach usytuowanych prostopadle do wykopu. Na budynkach prostopadłych należy umieścić po trzy punkty na każdej prostopadłej ścianie. Na budynkach równoległych 4 punkty w narożach. Wartość występujących wokół wykopu przemieszczeń gruntu mieścić się powinny w granicach $-50 \div +20$ mm zatem pomiary prowadzić z dokładności 1 mm.

W przypadku wystąpienia większych przemieszczeń należy niezwłocznie poinformować Projektanta konstrukcji. Monitoring oddziaływania robót inżynierskich powinien być prowadzony systematycznie przez cały okres prowadzenia robót i dodatkowo około 1 rok po ich zakończeniu. Monitoring obejmować powinien:

- Pomiary geodezyjne

- Rozwartość istniejących rys i pęknięć w elementach.
- Uszkodzenia elementów wykończeniowych, stan instalacji.

Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez inżyniera Projektu. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z rysunkami. Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia rzeczywistych warunków wodnogruntowych, nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy oraz przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy. Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Zасыpywanie wykopów pod fundamenty ścian zewnętrznych

Zасыpywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zасыpywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Do zасыpywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrażnięty i bez zanieczyszczeń {np. ziemia roślinna, odpadki budowlanych materiałów itp.}; jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zасыpywania wykopu. Nасыpywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Zagęszczanie gruntu zасыpowego.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zасыpowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego,
- Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu i przy zасыpywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania wynoszącej,
- nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1,0 m . przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym lub ciężkimi,
- tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,
- jeżeli w zасыpywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zасыpywać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zасыpanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zасыpywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny. Stopień zagęszczenia gruntów pod płytą posadzki oraz schody zewnętrzne powinien wynosić $ID > 0,55$. Stopień zagęszczenia gruntów pod fundamenty powinien wynosić $ID > 0,7$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów.

6.3. Wykonanie podkładów

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.4. Zасыпки

- stan wykopu przed zасыpaniem,
- materiały do zасыпки,
- grubość i równomierność warstw zасыпки,
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest: metr sześcienny [m³] dla robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

8.2. Szczegółowe zasady przejęcia Robót

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z normą PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, korytowania. Odbiorowi podlega ilość i jakość zasypanego wykopu, plantowania, formowania nasypów i skarp oraz ilość przemieszczania i transportu gruntu. Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi Projektu. Wykonawca prac geodezyjnych jest zobowiązany przekazać Inżynierowi Projektu komplet map geodezyjnych powykonawczych. Dodatkowo zobowiązany jest do przekazania wyników pomiarów kontrolnych budynku istniejącego w miejscach ustalonych z Projektantem konstrukcji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie wykopu,
- Zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami,
- Wyrównanie terenu,
- Prace porządkowe po robotach ziemnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-04481 Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-77/8931-12 Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów drogowych CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-1982

SST B.02.00 PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

Kod CPV Kod CPV 45223300-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni. Projekt przewiduje podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

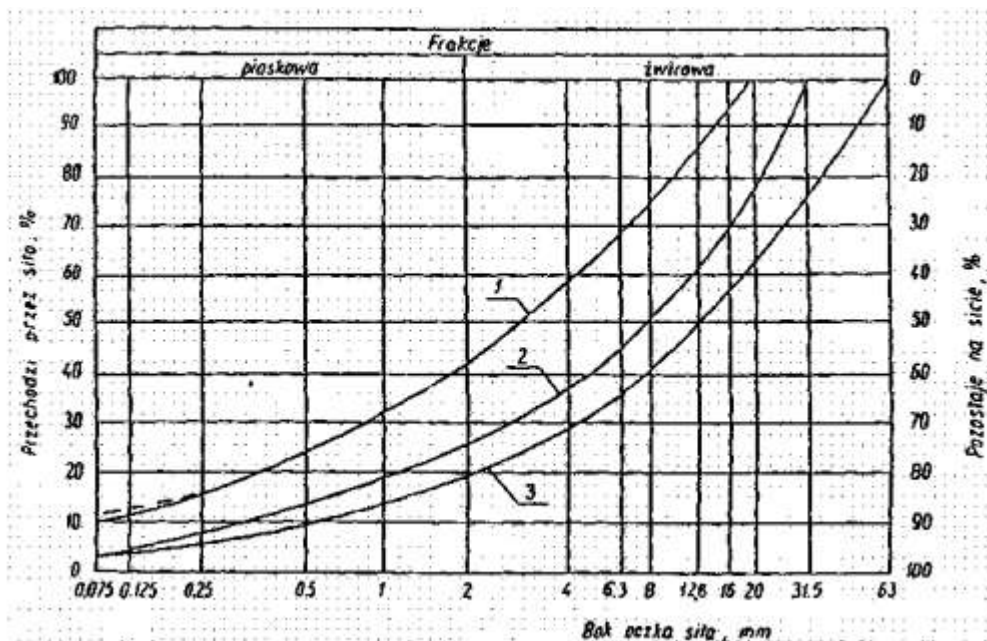
Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na poniższym rysunku: kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową, kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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



2.3.2. Właściwości kruszywa
Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1

Tabela 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania		Badania według
		Kruszywa łamane		
		Podbudowa		
		zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	50	PN-B-06714 -42 [12]
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności w _{nos} mieszanek kruszywa, %, nie mniejszy niż przy zagęszczeniu k _s ≥ 1,00	80	60	PN-S-06102 [21]

Jakość kruszywa powinna być zgodna z normą BN-84/6774-02. Do podbudowy jednowarstwowej należy stosować kruszywo łamane kamienne gatunku co najmniej 2.

2.3.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- walca wibracyjnego,
- zagęszczarek płytowych i ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących utrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z IN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany na-prawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwo-ści określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Uziarnienie mieszanki

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

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda U), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić wg PN-EN 1097-5.

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN77/8931-12.

6.3.4. Badanie nośności

Nośność podbudowy należy sprawdzać wg PN-S-06102.

6.3.5. Szerokość podbudowy

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

6.3.6. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4metrową łata. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.3.7. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.3.8. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0,5 cm, -0,5 cm.

6.3.9. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 2,5\%$.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3. powinny być na-prawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.4.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

SST B.03.00 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni boiska.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej boiska.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podkład pod nawierzchnię

Elastyczna przepuszczalna warstwa podkładowa grubości 3,5 cm - granulatu i ścier gumowy ze żwirem kwarcowym z lepiszczem poliuretanowym.

2.3. Nawierzchnia poliuretanowa

Bezpoinowa nie prefabrykowana nawierzchnia poliuretanowa. Grubość całkowita nawierzchni 13 mm. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: baza z granulatu gumowego 11mm powleczone natryskowo barwionym poliuretanem z granulatem gumowym o grubości 2 mm.

Warstwa dolna grubości 11 mm -bezpoinowa warstwa elastyczna przepuszczalna dla wody układana maszynowo (mieszanka czarnego granulatu gumowego frakcji 1 - 4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym).

Warstwa użytkowa grubości 2 mm -układana maszynowo metodą wysokociśnieniowego natrysku systemu poliuretanowego uzupełnionego granulatem EPDM frakcji 0,6 - 1,5 mm. Na nawierzchnię nanoszone są linie boisk specjalistyczna farbą poliuretanowa. Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość oraz posiadać jednorodną fakturę i kolor. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwą elastyczną. Całość musi być przepuszczalna dla wody.

Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia powinna być wykonywana przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni. Ponadto wykonawca powinien wykazać się doświadczeniem obejmującym wykonanie obiektów w powyższej technologii.

Parametry nawierzchni:

Wytrzymałość na rozciąganie $\geq 0,70\text{MPa}$

Wydłużenie względne przy zerwaniu $53 \pm 3\%$

Wytrzymałość na rozdzielanie $\geq 100\text{N}$

Ścieralność $\leq 0,09\text{mm}$

Twardość wg metody Shore 'a $65 \pm 5\text{Sh.A}$

Przyczepność do podkładu z kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU $\geq 0,5$

Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni

-w stanie suchym $\geq 0,35$

-w stanie mokrym $\geq 0,30$

Odporność na uderzenie :

o powierzchnia odcisku kulki $500 \pm 2\text{ mm}^2$ o stan powierzchni po badaniu bez zmian

Mrozoodporność oceniona:

o przyrostem masy $\leq 0,80\%$

o zmianą wyglądu zewnętrznego bez zmian

Masa powierzchniowa nawierzchni $12,0 \pm 0,5\text{ kg/m}^2$

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- Aprobata ITB

- Karta techniczna producenta

- Atest higieniczny

- Autoryzację producenta systemu

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni powinien posiadać sprzęt dedykowany do tego typu prac.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach -Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 " Wymagania ogólne" punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonanie nawierzchni

1. Nawierzchnia powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

2. Projekt powinien być zgodny z właściwymi normami i obowiązującymi przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z 2002 r., poz.690).

3. Projekt techniczny obiektu sportowego lub rekreacyjnego powinien uwzględniać właściwości techniczno - użytkowe wykładziny.

4. Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Należy wykazać, że nawierzchnia jest niepalna.

6.3. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.4. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni. Zgodnie z kartą techniczną oferowanej nawierzchni syntetycznej.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości nawierzchni.
- Pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych.
- Grubości nawierzchni.
- Technicznych dokumentów kontrolnych

Dokumenty wymagane do obioru nawierzchni poliuretanowej:

1. Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

2. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.

3. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.

4. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej nawierzchni wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy lub wg ceny ryczałtowej (w zależności od warunków umowy).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1969:2002 Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie grubości nawierzchni sportowych z tworzyw sztucznych

PN-EN 12228 Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie wytrzymałości połączenia nawierzchni sztucznych

PrPN-prEN 14877 Nawierzchnie sztuczne odkrytych terenów sportowych – Specyfikacja

10.2. Inne dokumenty:

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami),

SST B.04.00 WYPOSAŻENIE BOISKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia boiska.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalania zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem wyposażenia i osprzętu boiska.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Boisko do piłki ręcznej (1 pole)

-wymiary 13,00 x 24,00m

-powierzchnia 312,00 m²

Wyposażenie boiska :

bramka stacjonarna metalowa do piłki ręcznej 3 x 2 m z tulejami montażowymi umożliwiającymi demontaż - 2 sztuki (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).

2.3. Boisko do gry w siatkówkę (1 pole)

-wymiary 9,00m x18,00m

-powierzchnia netto pola 162 m².

Wyposażenie pojedynczego boiska :

słupki wolnostojące , stalowe lub aluminiowe, uniwersalne wykonane z profili zamkniętych , lakierowane. Słupki powinny posiadać regulacje wysokości zawieszenia siatki i mechanizm naciągu siatki.

tuleje stalowe do słupków umożliwiające ich łatwy montaż i demontaż (2 szt.)

pokrywy na tuleje zamykające otwory montażowe po zdjęciu słupków w celu umożliwienia gry w piłkę ręczną - demontowalne (2 szt.)

siatka do siatkówki całosezonowa (1 szt.)

2.4. Boisko do koszykówki (2 pola)

-wymiary 12 x 13 m

-powierzchnia 156 m².

Wyposażenie pojedynczego boiska:

Stojak (statyw) do tablicy do koszykówki dł. wysięgnika 1,60 m, jednosłupkowy -2 szt.

Tuleje do stojaka do koszykówki - 2 szt.

Tablice do koszykówki wykonane ze sklejki wodoodpornej lub 18 mm -180 x 105 cm. -2 szt.

Kosz uchylny sprężynowy - 2 szt.

Siatka do kosza - 2 szt.

Zabezpieczenie słupa(pianka poliuretanowa miękka) -2szt

2.5. Kort do gry w tenisa ziemnego (1 pole)

-długość 20,00m, szerokość 8,03 m w grze pojedynczej i 10,97 m dla meczów deblowych

-powierzchnia 219,4m².

Wyposażenie kortu :

Słupki wolnostojące , stalowe lub aluminiowe, uniwersalne wykonane z profili zamkniętych , lakierowane. Słupki powinny posiadać regulacje wysokości zawieszenia siatki i mechanizm naciągu siatki.

Tuleje stalowe do słupków umożliwiające ich łatwy montaż i demontaż (2 szt.)

pokrywy na tuleje zamykające otwory montażowe po zdjęciu słupków w celu umożliwienia gry w piłkę ręczną- demontowalne (2 szt.)

siatka do siatkówki całosezonowa (1 szt.)

2.6. Ławka



Materiał:

Nogi konstrukcyjne: rury stalowe ocynkowane,

Elementy stalowe: stal ocynkowana,

Siedzisko i oparcie: drewno klejone, impregnowane, malowane ,

Zaślepki: tworzywo sztuczne,

Kotwy: stal ocynkowana ogniowo

Fundamenty: beton klasy min. B-15;

Dane techniczne:

Wymiary urządzenia: 1,65m x 0,89m

Wysokość urządzenia: ~0,90m

Głębokość fundamentowania: -0,60m

2.7. Śmietnik



Materiał:

Nogi konstrukcyjne: rury stalowe ocynkowane,

Obudowa: dziurkowana blacha stalowa ocynkowana,

Daszek: stal ocynkowana,

Fundamenty: beton klasy min. B-15;

Dane techniczne:

Wymiary urządzenia: 0,52m x 0,34m

Wysokość urządzenia: ~1,00m

Głębokość fundamentowania: -0,60m

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

3.2. Sprzęt do montażu elementów małej architektury

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

4.2. Transport

Transport materiałów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

5.2. Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

6.2. Badania po wykonaniu montażu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności montażu elementów wyposażenia oraz ich stabilnego zakotwienia w fundamencie / gruncie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z montażem wyposażenia jest szt. (sztuka).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup, dostarczenie elementów na plac budowy oraz odpowiedni montaż wyposażenia
- prace pielęgnacyjne/konserwacyjne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wytyczne, karty techniczne, instrukcje montażu producentów urządzeń.

SST B.05.00 OGRODZENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia boiska.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową ogrodzenia wokół boiska.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Ogrodzenie

Wokół boiska zaprojektowano ogrodzenie systemowe piłkochwytów o wysokości 4,00 m. Słupki stalowe w rozstawie zalecanym przez producenta. W ogrodzeniu zaprojektowano jedną bramę wjazdową o szerokości 2,50 m i dwie furtki o szerokości 1,00 m. Fundamentowanie słupków do granicy przemarzania - 1m.

Elementy ogrodzenia:

- fundamenty -betonowe, wylewane z betonu C 16/20 (B 20), zagłębione w miejscu osadzenia słupków 1,30 m poniżej poziomu terenu.

- słupki z kształowników stalowych (RK80x80x4) o długości 400 + 130 cm = 530 cm. Rozstaw słupków, słupków narożnych, stężeń i rygli - zgodnie z zaleceniami producenta piłko chwytów;

Słupki montowane w fundamencie betonowym na głębokość min. 90 cm. Każdy słupek zwieńczony kapturkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.

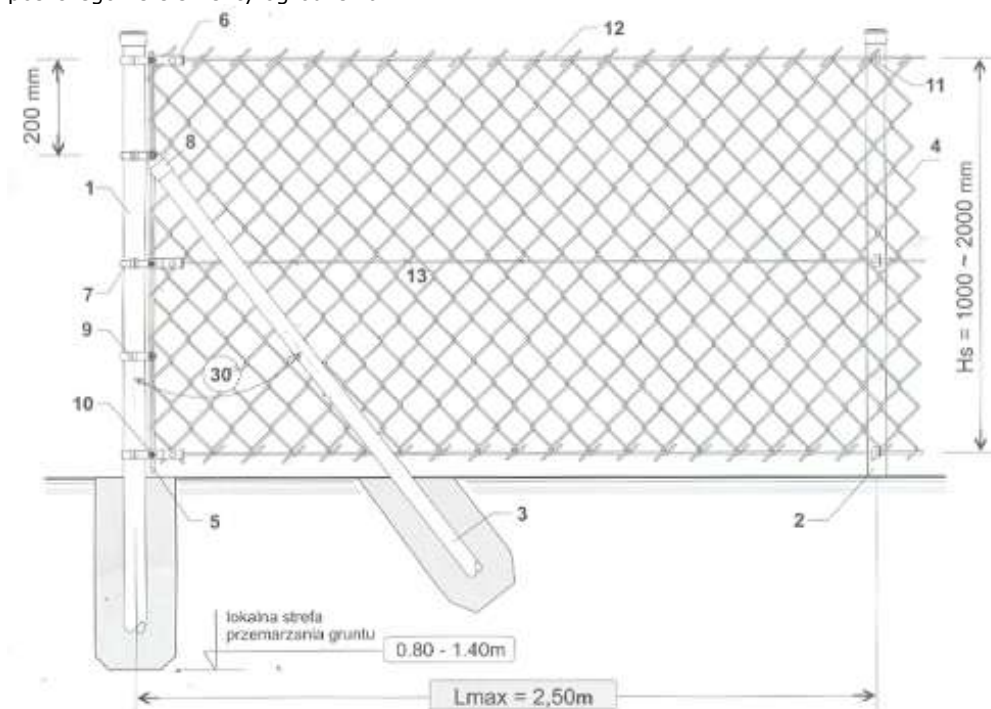
- siatka - siatka pleciona z drutu stalowego średnicy 5,00 mm o oczkach 45 x 45mm. Wysokość siatki - 400 cm.

- druty napinające -służą do zabezpieczenia siatki rozciągniętej pomiędzy słupkami.

- siatka polipropylenowa 4,5 x 4,5 cm grubość sznurka 4mm.

Siatki nie wolno łączyć do słupów pośrednich w pionie, bo zmniejsza to powierzchnie działania siatki amortyzującej. Siatka jest mocowana za pomocą karabińczyków do linki stalowej w osłonie PCV, która powinna mieć średnicę co najmniej 3mm.

W granicach nieruchomości (miejsca zaznaczone na rysunku w projekcie) projektuje się ogrodzenie stalowe z siatki ocynkowanej powlekanej. Wysokość ogrodzenia 150cm, rozstaw pręseł w osi 250cm. Słupki stalowe zakotwione w fundamentach betonowych punktowych o wymiarach 35x35x80. Poniższy rys. przedstawia poszczególne elementy ogrodzenia



- 1.Słupek narożny. 2.Słupek pośredni. 3.słupek podporowy. 4.Siatka pleciona stalowa (ocynk). 5.Pręt sprężający
6.Napinacz. 7.Opaska 8.Nasadka 9.Część pomocnicza
10.Śruba mocująca 11.Przelotka 12.Drut naciągowy 13.Drut mocujący

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

3.2. Sprzęt do montażu elementów małej architektury

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

4.2. Transport

Transport materiałów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST-00).

5.2. Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producentów. Wykopy pod fundamenty ogrodzenia wykonać wiertnicą do gruntu. Montaż ogrodzenia i piłkochwyty zgodnie z projektem technicznym lub instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogrodzenia

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń. W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków
- prawidłowość wykonania ogrodzenia [wysokość ogrodzenia, prawidłowość montażu siatki]
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m [metr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości zastosowanych materiałów i robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia,
- montaż bram i furtek,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

SST B.06.00 UTWARDZENIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem utwardzenia nawierzchni z kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grub. < 80 mm.

2.2.3. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6 kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kotki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.4. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PNB-06250:1988 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.5. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.6. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie powinna przekraczać wartości 3,5 mm.

2.3. Obrzeża betonowe gatunek I z betonu klasy C25/30.

Obrzeża betonowe 8x30x100cm. Zastosowane obrzeża powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe".

2.4. Ława betonowa z oporem

Ława betonowa pod obrzeża oraz opór wykonane będą z betonu klasy C12/15, odpowiadającemu normie PN-EN 206-1.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Do układania kostki brukowej stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczelny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczania nawierzchni z kostki stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce mialu kamiennego oraz podbudowie. Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni z krawężników i obrzeży,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki z mialu kamiennego
- ułożenie kostek z ubiciem,
- wypełnienie piaskiem szczelin,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę stanowi kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie.

5.4. Podsypka

Nawierzchnię z kostki należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Rozścielenie podsypki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 2 do 3m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Ustawianie krawężników, obrzeży. Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.6.1. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Do-puszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.6.2. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

5.6.3. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa

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

5.6.4. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45° , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku po-dłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 2,0 do 3,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną wyrobu wg pkt 2.2.1. niniejszej SST. Niezależnie od posiadanego atestu Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

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

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

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

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.6. niniejszej SST.

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- sprawdzenie nośności nawierzchni metodą VSS - moduł wtórnego odkształcenia na powierzchni zagęszczonej warstwy $E2 \geq 140\text{MPa}$, w czterech miejscach

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

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

6.4.2. Spadki poprzeczne

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

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1\text{ cm}$.

6.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4. były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w ST „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.