

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA: REMONT BOISKA SPORTOWEGO W KŁODAWIE

KATEGORIA: VIII - INNE BUDOWLE

LOKALIZACJA: Kłodawa, ul. Klonowa, Dz. Nr: 27/7, 27/183

INWESTOR: Gmina Kłodawa, ul. Gorzowska 40, 66-415 Kłodawa

SPIS KODÓW CPV:

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

51127000-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

52324510-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45212220-4 Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

45236110-4 Wyrównywanie nawierzchni boisk sportowych

45236119-7 Naprawa boisk sportowych

OPRACOWANIE:

mgr inż. arch. HELENA KUŁAK-ŚWIERBLEWSKA

upr. nr 72/LUOKK/2016

w specjalności architektonicznej

do projektowania bez ograniczeń

Gorzów Wielkopolski 22.02.2022 r.

Spis zawartości opracowania znajduje się na stronie nr 2

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE str. 3

ST D 1.0 ROBOTY ZIEMNE str. 17

ST D 2.0 PŁYTA BOISKA str. 24

ST D 3.0 NAWODNIENIE str. 32

ST D 4.0 FUNDAMENTY POD OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOCHWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICĘ INFORMACYJNĄ, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI str. 37

ST D 5.0 OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOCHWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICA Z WYNIKAMI, TABLICA INFORMACYJNA, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI str. 42

ST 6.0 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA str. 49

ST D 7.0 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE str. 53

ST D 8.0 PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE str. 58

ST D 9.0 OBRZEŻA I KRAWĘŻNIKI BETONOWE str. 64

ST D 10.0 NAWIERZCHNIA Z PŁYT AŻUROWYCH str. 69

ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących zadania „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

ST D 1.0 ROBOTY ZIEMNE

ST D 2.0 PŁYTA BOISKA

ST D 3.0 NAWODNIENIE

ST D 4.0 FUNDAMENTY POD OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOCHWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICĘ INFORMACYJNĄ, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI

ST D 5.0 OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOCHWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICA Z WYNIKAMI, TABLICA INFORMACYJNA, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI

ST 6.0 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

ST D 7.0 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE

ST D 8.0 PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

ST D 9.0 OBRZEŻA I KRAWĘŻNIKI BETONOWE

ST D 10.0 NAWIERZCHNIA Z PŁYT AŻUROWYCH

1.4. Określenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

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

1.4.2. 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.

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

1.4.4. Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane) 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 metoda montażu – także dziennik montażu.

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

1.4.6. 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.

1.4.7. 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.

1.4.8. Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.9. Projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.10. 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.

1.4.11. 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 specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.12. Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.13. 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.

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

1.4.15. 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.

1.4.16. 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.

1.4.17. 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.

1.4.18. 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.

1.4.19. Ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i specyfikacjach technicznych.

1.4.20. 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.

1.4.21. Pozostałe określenia podstawowe ujęto w poszczególnych branżowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

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:

- dostarczona przez Zamawiającego: pozycje stanowiące przetargową dokumentację projektową,
- sporządzona przez Wykonawcę dokumenty konieczne do przeprowadzenia uzgodnień i akceptacji Projektanta i Inspektora nadzoru inwestorskiego, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST 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 określona w Umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

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

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

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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 przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz 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. 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. Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu historycznym będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego o znalezisku i postępować zgodnie z jego instrukcjami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą, ustali wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową i/lub ustali wydłużenie czasu wykonania robót.

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. Przed ich wbudowaniem Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł 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 źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. 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 ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- harmonogram rzeczowo -finansowy.

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 specyfikacji technicznej, programem zapewnienia jakości, harmonogramem rzeczowo-finansowym 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 ST, a także w normach i wytycznych.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

wadzonego 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 ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

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:

Polską Normą lub

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem złącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robótach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) zgłoszenie robót budowlanych,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] 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. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

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

umowie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do okresowej płatności na rzecz Wykonawcy określonej w umowie lub innym czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych (i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.)

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej w przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, 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 terminie określonym w umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

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

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.3. 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 powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
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,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisje 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)”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. – o systemie oceny zgodności (z późn. zm.).

10.2. Rozporządzenia

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

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (z późn. zm.).

UWAGA

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 99 ust. 4 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia.

Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 Prawa Budowlanego, spełnienie warunków ustawy o wyrobach budowlanych oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacji.

Wszelkie zmiany projektowe i odstępstwa od proponowanych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych zawartych w niniejszym projekcie wymagają akceptacji projektanta.

ST D 1.0 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dotyczących zadania „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.1 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.2 Zakres robót objętych ST

- a. wykonanie wykopów w gruntach,
- b. pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- c. wykonanie nasypów
- d. zasypanie wykopu

1.3 Określenia podstawowe

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy urodzajnej.

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

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

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 Mpa ; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Ukop- miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie :

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³)

P_{ds}- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481[3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12[5] (Mg/m³)

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru :

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

d₆₀ – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu (mm)

d₁₀ – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm)

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót zostały przedstawione w dziale ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2 MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIA

2.1 Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Ogólne wymagania dotyczące źródła uzyskania materiałów zostały przedstawione w dziale ST D WYMAGANIA OGÓLNE.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Ogólne wymagania dotyczące pozyskiwania materiałów miejscowych zostały przedstawione w dziale ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2.3 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 lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4 Zasady wykorzystania gruntów

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały przedstawione w dziale ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

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

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

4.2 Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót zostały przedstawione w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.2 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez Inspektora nadzoru i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

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

Pochylenie skarp odkładu nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10° od jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Pochylenie skarp projektowanych nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 5% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 – metrową.

5.3 Odwodnienia robót ziemnych

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

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

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

5.4 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

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

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad kontroli robót zostały przedstawione w dziale ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1 Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami ST określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.2 Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.2 ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

6.3 Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 1.

Tablica 1

lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

6.3.2 Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.3 Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

6.3.4 Pochylenie skarp

Pochylenie skarp odkładu nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Pochylenie skarp projektowanych nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 5% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5 Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.6 Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7 OBMIAR ROBOT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiary robót przedstawiono w dziale ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

7.2 Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy obliczenie ilości robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Wagi i zasady wdrażania

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

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w for-

mie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8 ODBIÓR ROBOT

8.1 Rodzaje odbiorów robót.

Rodzaje odbiorów robót zostały przedstawione w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu został przedstawiony w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy został przedstawiony w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

8.4 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny został przedstawiony w ST.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ustalenia ogólne dotyczące płatności zostały przedstawione w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04452 :1974	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2 Inne dokumenty

Patrz: ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 2.0 PŁYTA BOISKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obejmujących remont płyty boiska piłkarskiego i treningowego o nawierzchni z trawiastej wraz z pielęgnacją w ramach zadania: „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi wykonanie boiska sportowego i treningowego o nawierzchni trawiastej.

W zakres robót przygotowujących teren pod budowę wchodzi:

- zdjęcie wierzchniej warstwy gleby i jej spryzmowanie z obszaru płyty boiska,
- wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy gruntu rodzimego,
- wykonanie drenażu liniowego ze spadkami i włączeniem do kanalizacji burzowej,
- wykonanie szczelin filtracyjnych na płycie boiska,
- wykonanie warstwy drenażu powierzchniowego na płycie boiska sportowego,
- wykonanie drenażu francuskiego,
- wykonanie systemu automatycznego nawadniania,
- przygotowanie warstwy wegetacyjnej z materiału z odkładu oraz dostarczonego przez Wykonawcę na płycie,
- rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej,
- wykonanie nawierzchni z sianej trawy sportowej wraz z nawożeniem na płycie boiska.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania drenażu liniowego

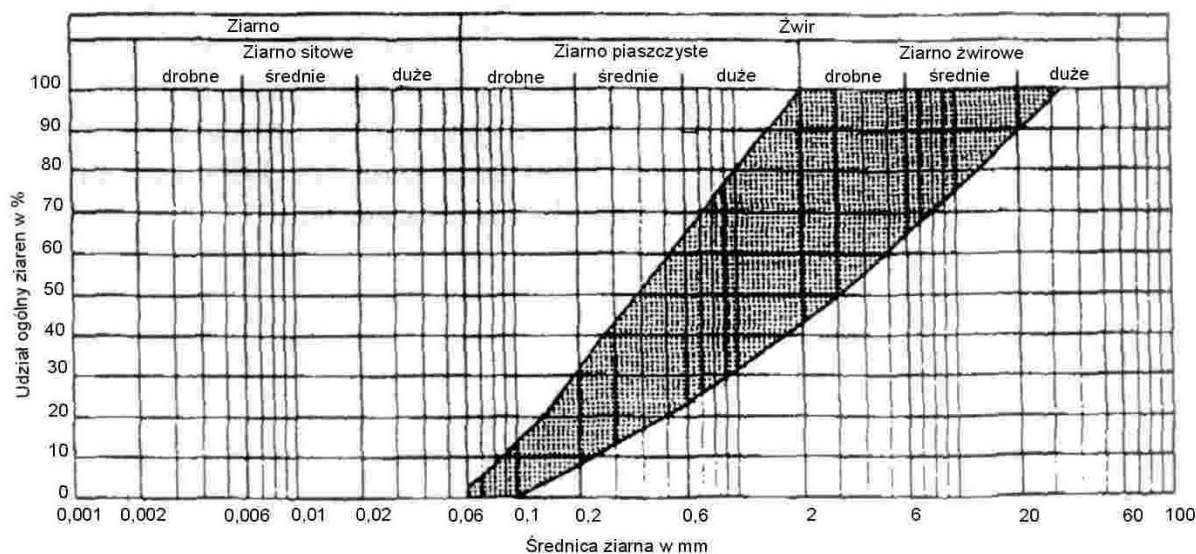
- rura drenarska średnicy 50 mm filtrem z tworzywa sztucznego PVC PP 700 50 SN 8,
- zbieracz drenarski średnicy 125 mm z filtrem PVC PP 700 125 SN 4,
- studzienki drenarskie,
- element przyłączeniowy 125 – 50 mm,
- żwir 8/16.

2.3. Materiały do wykonania drenażu francuskiego

- włóknina filtracyjna,
- rura drenarska średnicy 125 mm z filtrem PVC PP 700 125 SN 4,
- żwir 8/16.

2.4 Materiały do wykonania warstwy drenażu powierzchniowego

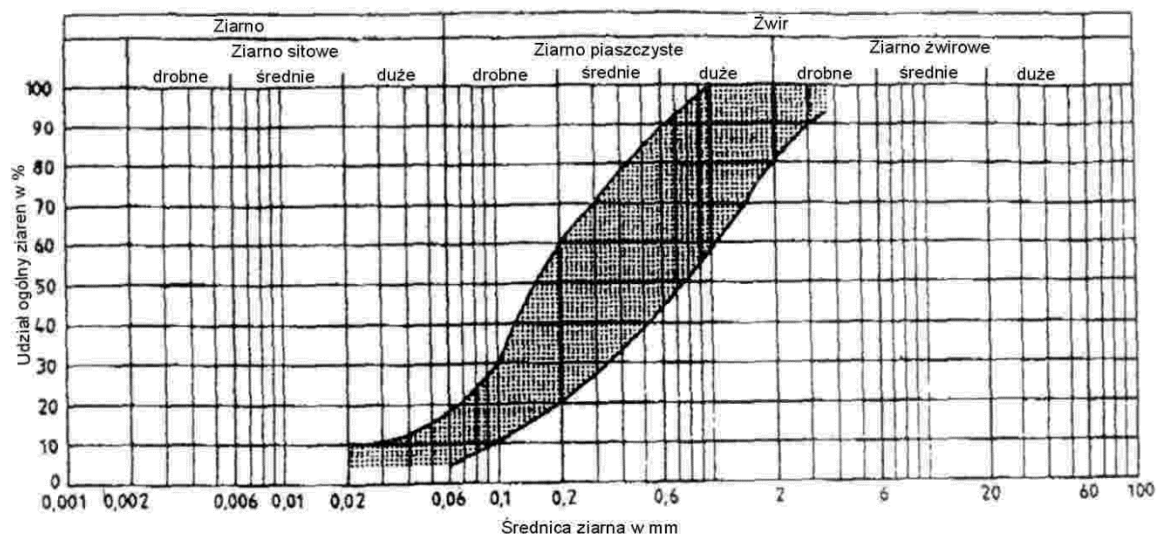
Uziarnienie warstwy odsączającej musi mieścić się w poniższej krzywej.



Przepuszczalność wodna dla warstwy powinna być równa lub większa niż dla warstwy wegetacyjnej.

2.5 Materiały do przygotowania warstwy wegetacyjnej

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym na poniższym rysunku (krzywa przesiewu):



Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej: 6 cm/godz.

2.6 Materiały do wykonania nawierzchni trawiastej

Mieszanka nasion traw zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Nawóz do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm przeznaczone do boisk sportowych (wyklu-

cza się stosowanie nawozów rolniczych). Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N,P,K oraz mikroelementów).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

Prace budowlane można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków minimalnych określonych niniejszą specyfikacją.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Materiały budowlane powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany przez producenta i w normach. Podczas transportu należy wykazać szczególną ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wyznaczenia linii bocznych boiska i zabezpieczenia stałych punktów pomiarowych. Wyznaczenie powinno być wykonane na ławach ciesielskich lub podobnych urządzeniach zamontowanych trwale poza obszarem wykonywania robót.

- teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed wejściem na plac budowy niepożądanych osób,
- przy wykonywaniu prac przygotowawczych Wykonawca powinien dysponować sprzętem stosownym do zakresu wykonywania robót. Jako środek transportu zaleca się stosowania ładowarki kołowej,
- wymagania dotyczące usuwania drzew i krzewów: należy oznakować rejon robót i zabezpieczyć miejsce prac, po ścięciu drzewa, należy wyfrezować lub wykopać pień, krzewy należy usunąć wraz z bryłą korzeniową, ścięte drzewa/krzewy należy wywieźć.

5.3. Zdjęcie warstwy wierzchniej ziemi

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową. Zdjęcie warstwy gleby należy wykonać na głębokość zgodnie z rzędnymi założonymi w projekcie zagospodarowania terenu. Należy wykonywać to w taki sposób by nie doprowadzić do wymieszania jałowej dolnej warstwy z częścią urodzajną profilu. W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty oraz powiadomić Inwestora i władze konserwatorskie. Materiał uzyskany należy wykorzystać w miarę możliwości do wykonania warstwy wegetacyjnej.

5.4. Wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy gruntu rodzimego

Uformowanie warstwy gruntu rodzimego należy przeprowadzić poprzez niwelację do rzędnej określonej w dokumentacji projektowej, po krawędziach prostokąta, całość płyty uformować jako płaską powierzchnię. W przypadku wystąpienia niejednorodności gruntu należy przewidzieć

miejscową wymianę lub uzupełnienie piaskiem. Po uformowaniu dogęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s = 0.90$.

Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności, odwodniony stale lub na okres budowy.

Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne, sprawdzając czy nie występują wody gruntowe.

Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0.10 m przy pomocy taśmy stalowej.

Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1cm.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0.90 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną. Przyjmujemy, że dla boisk sportowych typ nawierzchni określony parametrami budowlanymi to typ Lekki. Wobec powyższego ugięcie nie powinno przekroczyć 1.3mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000kg/cm. Podbudowa powinna być tak wyprofilowana, aby po przyłożeniu łąty długości 4m równoległe do osi obiektu prześwity pomiędzy powierzchnią podbudowy i łątą nie przekraczały 2.0cm. Odchylenie rzędnych profilu podłużnego nie powinno przekraczać ± 2 cm. Nierówność podbudowy w przekroju poprzecznym nie powinna przekraczać ± 1 cm.

5.5. Wykonanie drenażu liniowego

W uformowanej warstwie gruntu rodzimego należy wykonać drenaż linowy w postaci sączków drenarskich zasypanych piaskiem w wykopach trapezowych podłączonych do zbieracza włączonego do studni zgodnie z rysunkiem projektowym. Sączki wykonane jako wykopy podłużne o szerokości i spadku zgodnym z projektem. Na dnie sączka na podsypce piaskowej należy ułożyć rurę drenarską filtracyjną średnicy 50 mm filtrem z tworzywa sztucznego PVC PP 700 50 SN 8. Wykop w całości zasypać materiałem mineralnym takim jaki zostanie użyty do warstwy drenażu powierzchniowego. Sączki podłączone do zbieracza drenarskiego średnicy 125 mm z filtrem PVC PP 700 125 SN 4. Podłączenie należy wykonać elementami przyłączeniowymi 125 – 50 mm. Wykop zbieraczy analogicznie jak sączków. Zbieracz należy podłączyć połączeniem „in situ” do studni kanalizacji deszczowej.

5.6. Wykonanie szczelin filtracyjnych

Na całości płyty boiska należy wykonać szczeliny filtracyjne w postaci wyfrezowanych rowków o wymiarach szer. 10 cm, głębokość 15 cm, ułożonych pod kątem prostym do sączków, co 10 m. W miejscach skrzyżowania się z wykopami sączków następuje odprowadzenie wody do drenażu liniowego.

5.7. Wykonanie drenażu powierzchniowego

Na całości płyty boiska piłkarskiego należy wykonać warstwę drenażu powierzchniowego w postaci warstwy odsączającej. Do budowy warstwy odsączającej mogą być zastosowane mieszanki żwirowo-piaskowe. Materiały użyte nie mogą pochodzić ze skał nieprzeobrażonych pogarszających z czasem współczynnik przepuszczalności.

Grubość warstwy odsączającej powinna mieć 10 cm. Spadki muszą odpowiadać spadkom warstwy wegetacyjnej.

Płaszczyzna badana łątą 4 m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2 cm.

5.8 Drenaż francuski

Wykop wyłożony włókniną filtracyjną z rdzeniem z kamieni 8/16 i rurą drenarską średnicy 125 mm z filtrem PVC PP 700 125 SN 4 w środku, podłączony do sieci drenarskiej zgodnie z projektem. Wymiary i układ wykonać zgodnie z projektem.

5.9. Przygotowanie warstwy roślinnej

Warstwę roślinną należy przygotować w całości poza płytą boiska i wbudować po potwierdzeniu laboratoryjnym spełnieniu warunków jakie są jej stawiane. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Dążyć do maksymalnego wykorzystania zebranej ilości ziemi. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy DIN 1835-4 Boiska sportowe. Warstwa roślinna musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem, zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody opadowej w głąb profilu glebowego.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak aby cała ilość substratu na warstwę roślinną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Przepuszczalność warstwy roślinnej opisana w normie DIN 18035-4: 6 cm/godz.

5.10. Rozścielenie i wyprofilowanie warstwy roślinnej

Warstwa roślinna musi mieć grubość 15 cm na całości płyty boiska. Wilgotność substratu musi zapewnić techniczną możliwość jego rozłożenia i zagęszczenia bez ryzyka pylenia czy rozwarstwiania się frakcji.

Po rozłożeniu materiału na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Po rozłożeniu warstwy roślinnej należy przez ok. 2 dni intensywnie podlewać (20-30 mm opadu na 1 m² terenu) celem ostatecznego dogęszczenia gruntu.

Po wyrównaniu warstwy roślinnej należy deszczować ją celem jej ostatecznego dogęszczenia, aby wykluczyć osiadanie wykopów w późniejszym okresie. Ostateczne wyrównanie przeprowadzić przy użyciu równiarki laserowej.

Płaszczyzna badana łatą 4m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2cm.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości podłoża,
- Zagęszczenia gruntu podłoża,
- Jednolitości i uziarnienia kruszywa,
- Wilgotności materiału,
- Zagęszczenia podbudowy,
- Grubości warstwy roślinnej,
- Wymiarów warstwy roślinnej,
- Wizualnego sprawdzenia jakości kruszywa naturalnego,
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

5.11. Wykonanie nawierzchni z trawy sianej

Przed siewem nasion trawy należy zaprawić warstwę wegetacyjną nawozem startowym do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm przeznaczone do boisk sportowych (wyklucza się stosowanie nawozów rolniczych).

Po rozsypaniu nawozu należy go płytko przemieszać. Do przemieszania należy użyć specjalnej włóki siatkowej (tzw. Drag Mata) dodatkowo wyrównującej podłoże. Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N,P,K oraz mikroelementów).

Skład gatunkowy mieszanki nasion do zastosowań sportowych przy uwzględnieniu granicznych ilości trawy 70-85% *Poa pratensis*, Wiechlina łąkowa i 15-30 %, *Lolium perenne*, Życica trwała. Nie dopuszcza się mieszanek z udziałem gatunków kostrzew. Nasiona muszą mieć potwierdzenie Świadectwem Jakości Materiału Siewnego dla każdej odmiany, wraz Kartą charakterystyki produktu dla mieszanki nasion. Siew należy przeprowadzić przy użyciu specjalistycznego siewnika do boisk. Po wysianiu należy zawałować walcem strunowym. Po wzejściu trawy i pierwszym koszeniu należy przeprowadzić wałowanie walcem gładkim. Przed siewem należy zaprawić warstwę wegetacyjną nawozem startowym dedykowanym do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac związanych z wyprofilowaniem i zagęszczeniem warstwy gruntu rodzimego

Kontroli jakości prac związanych z wyprofilowaniem i zagęszczeniem warstwy gruntu rodzimego dotyczy:

- Równości podłoża,
- Zagęszczenia podłoża,
- Zagęszczenia podbudowy,
- Szerokości podbudowy i jej obramowania,
- Równości podbudowy,
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

6.3. Kontrola jakości prac związanych z wykonaniem drenażu

Kontrola wykonania sieci melioracyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem i zasadami wykonywania robót.

Przed rozpoczęciem robót i przy odbiorze rurociągów drenarskich należy sprawdzić :

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. jakość materiałów,
- c. rozstawę sączków,
- d. długość , głębokość i spadek rurociągu,
- e. połączenia rurociągów,
- f. zabezpieczenie rurociągów przed zamuleniem.

Materiały - rury drenarskie, zbieracze drenarskie i inne materiały jak trójniki - wg warunków technicznych producenta.

Rozstawa sączków - dopuszczalne odchylenie rozstawy sączków od ustalonej w dokumentacji technicznej przy drenowaniu systematycznym nie może przekraczać 0,5 m.

Długość rurociągu - wykonany rurociąg nie może być krótszy od projektowanego o więcej niż 1,0 m.

Głębokość - głębokość rurociągu nie powinna być mniejsza od ustalonej w dokumentacji technicznej. Między kolejnymi punktami pomiaru na rurociągu nie mogą występować przeciwspadki, zaś wyrównany spadek powinien być zgodny z przyjętym w dokumentacji technicznej. Dla rurociągów zaprojektowanych ze spadkiem mniejszym od 10% dopuszcza się sporadycznie występowanie spadku zerowego na odcinku 1 m, lecz nie częściej niż raz na 10, 0 m.

Połączenie rurociągów powinny być wykonane tak, aby szpary nie były szersze od szczelin wlotowych na rurociągu.

Zabezpieczenie rurociągu przed zamulaniem powinno być wykonane w przypadkach przewidzianych dokumentacją.

Przyrządy:

- a. taśma miernicza,
- b. niwelator,
- c. łąta niwelacyjna,
- d. laska niwelacyjna (rysunek),
- e. szczelinomierz.

6.4. Kontrola jakości prac związanych z przygotowaniem warstwy wegetacyjnej

Kontrola jakości prac związanych z przygotowaniem warstwy wegetacyjnej dotyczy głównie kontroli:

- Jednolitości i uziarnienia kruszywa,
- Wilgotności materiału,
- Wizualnego sprawdzenia jakości kruszywa naturalnego,
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

6.5. Kontrola jakości prac związanych z rozścieleniem i wyprofilowaniem warstwy wegetacyjnej

Kontrola jakości prac związanych z rozścieleniem i wyprofilowaniem warstwy wegetacyjnej obejmuje kontrolę:

- Równości,
- Zagęszczenia,
- Spełnieniu wymagań dla warstwy wegetacyjnej opisanych w dokumentacji projektowej,
- Wilgotności materiału,
- Grubości warstwy wegetacyjnej,
- Wymiarów warstwy wegetacyjnej,
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni oraz drenażu powierzchniowego oraz m.b. wykonanego drenażu liniowego, drenażu francuskiego, szczelin filtracyjnych, szt. wykonanej studzienki.

8. SPOSÓB OBMIARU ROBÓT

8.1. Ogólne obmiaru robót

Ogólne obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołów z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania nawierzchni obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie terenu pod płytę boiska,
- wykonanie drenażu liniowego,
- wykonanie szczelin filtracyjnych,
- wykonanie drenażu powierzchniowego,
- wykonanie warstwy roślinnej,
- uprawienie gleby przed siewem,
- wykonanie i nawożenie nawierzchni z trawy sianej,
- pielęgnacja do czasu odbioru,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obowiązuje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 3.0 NAWODNIENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obejmujących wykonanie systemu nawodnienia płyty boiska piłkarskiego i treningowego w ramach zadania: „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem systemu nawodnienia płyt boiska.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania odnośnie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

2.2 Stosowane materiały

System nawodnienia wykonany z rur polietylenowych 63 PE100SDR17PN10, 50 PE100SDR17PN10, PE 32 PE100SDR17PN10, łączone następującymi metodami:

- za pomocą złązek skręcanych
- za pomocą złązek elektrooporowych.

Nawadnianie płyty boiska oparte zastosowaniu :

Zraszacz wynurzanych rozmieszczonych równomiernie na płycie boiska:

- zraszacz pełnozakresowy, 360° - 24 szt.,
- zraszacz sektorowy, 50°-330° - 26 szt.

Zraszacze sterowane są za pomocą sterownika nawadniającego zawiadamiającego elektrozaworami umieszczonymi w studzienkach elektrozaworowych.

Sterownik sieciowy

Elektrozawory 1.5” – 150 PGA

Studzienki elektrozaworowe

Kable YKSY 15x1,5mm²

Geowłóknina

System zasilający:

- zawór odcinający dn 50
- filtr siatkowy dn 50 (za i przed filtrem należy zamontować manometry 0-1MPa); przyłącze: gwint wewnętrzny 2", ciśnienie max: PN10, korpus: miedź, element filtracyjny: siatka ze stali kwasoodpornej, uszczelka pokrywy: fibrowa.
- zawór antyskażeniowy EA DN 50
- wodomierz C Q3=16m³/h R80
- zasuwa żeliwna kołnierzowa dn 50
- Studnia wodomierzowa dn1500 wykonana z betonu wodoszczelnego klasy min. C35/45, mrozoodporność F-150, wodoszczelność W8, nasiąkliwość <4%, kręgi wg PN - EN 1917. Zwieńczenie studni włazem typu WAŁCZ. Studnia wyposażona w kominki wentylacyjne dn110.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wybrany sprzęt musi gwarantować jakość określoną w dokumentacji projektowej oraz spełniać wszystkie warunki bezpieczeństwa BHP.

3.2. Sprzęt używany do wykonywania instalacji nawadniającej

Wykonawca przystępujący do wykonania systemu nawadniania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- sprzęt do obcinania i oprawiania rur PE,
- narzędzia do łączenia rur za pomocą przewidzianych złączy,
- zgrzewarka przeznaczona do zgrzewania elektrooporowego,
- sprzęt niezbędny do wykonania i zasypywania wykopów,
- pompkę ręczną lub agregat pompowy przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych.

4. TRANSPORT

4.1. Transport i składowanie rur

Transport i składowanie rur i kształtek musi być przeprowadzone w sposób wykluczający zniszczenia, powierzchnia składowania musi być wolna od kamieni i innych ostrych przedmiotów.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

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

5.2. Łączenie rur złączkami skręcanymi

- rury PE muszą być obcięte gładko pod kątem 90°
- krawędź rury musi być zaokrąglona (sfazowana),
- przekrój rury musi być okrągły,
- łączenie należy przeprowadzić stosując substancje poślizgowe i narzędzia nie niszczące powierzchni złączy.

5.3. Łączenie rur metodą elektrooporową

- rury muszą być obcięte pod kątem 90°
- przekrój rury musi być okrągły,
- należy stosować atestowane złączki,

- każdorazowo oznaczać pisakiem głębokość powierzchni do obróbki,
- obróbkę (obskrobanie) przeprowadzić na całości strefy zgrzewu, bez tworzenia głębokich bruzd i przecięć,
- po wykonaniu obróbki należy odtłuścić powierzchnię zewnętrzną rury i wewnętrzną złączki specjalnymi preparatami,
- zgrzewanie wykonywać ściśle według określonych parametrów czasowych, podczas zgrzewania i studzenia złączki i rura muszą być unieruchomione w zaciskach.

5.4 Sterowanie

Sterownik, umieszczony w kontenerze szatniowym podłączony do instalacji 230V, posiada wbudowany transformator 24V, dzięki czemu sygnał przesyłany jest bezpiecznie do elektrozaworów, zastosowany kabel ziemny doprowadzony jest do każdej studzienki elektrozaworowej, gdzie za pomocą złączek hermetycznych podłączone są cewki elektrozaworów. Jedna żyła kabla pełni funkcję zasilającą dla wszystkich elektrozaworów, pozostałe pełnią rolę kabli sterujących. Czas pracy sekcji, a co za tym idzie ilość wody, należy dostosować do warunków lokalnych.

5.5 Urządzenia nawadniające

Zastosowano zraszacz wynurzalny z tworzywa sztucznego w dwóch rodzajach: zraszacz pracujący w trybie pracy 360° obracający się w jedną stronę oraz na obrzeżach zraszacz sektorowy pracujący w wycinku koła. Nie dopuszcza się montowania zraszaczy sektorowych wewnątrz płyty boiska.

Zraszacz połączony z rurami zasilającymi za pomocą złączek skręcanych oraz opasek. Głębokość posadowienia zraszaczy względem płyty boiska zgodnie z dokumentacją projektową. Elektrozawory zamontowane kątowno na rurach magistralnych za pomocą trójników zaciskowych. Elektrozawory zamontowane w taki sposób aby można było wykonywać czynności serwisowe takie jak: demontaż cewek oraz zdejmowanie pokrywy zraszacza bez konieczności rozkopywania terenu. Studzienki elektrozaworowe posadowione na warstwie drenażu żwirowego odizolowanego geowłókniną od gruntu, zabezpieczającą przed zamulaniem. Pokrywy studzienek dostosowane do obciążeń kołami pojazdów mechanicznych obsługujących obiekt.

5.6. System zasilający

System zasilany jest z istniejącego przyłącza na terenie boiska.

Należy wykonać przyłącze na instalacji wewnętrznej w studzience wodomierzowej wyposażonej w:

- zawór odcinający dn 50
- filtr siatkowy dn 50 (za i przed filtrem należy zamontować manometry)
- zawór antyskażeniowy EA DN 50
- wodomierz C Q3=16m³/h R80

Za studnią wodomierzową zamontować należy zasuwę kołnierзовą doziemną dn 50. Zasuwa wyposażona w obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną o średnicy min. 15 cm. Skrzynka uliczna zabezpieczona przed przesunięciem poprzez obetonowanie.

Studnia wodomierzowa dn1500 wykonana z betonu wodoszczelnego klasy min. C35/45, mrozoodporność F-150, wodoszczelność W8, nasiąkliwość <4%, kręgi wg PN - EN 1917. Zwieńczenie studni włazem typu WŁCZ. Właz winien być wyniesiony ponad teren ok. 15 cm.

Studnię należy wyposażyć w kominki wentylacyjne dn110.

- Nawiew – sprowadzony 30 cm nad dno studzienki zakończony kominkiem wentylacyjnym

- Wywiew umieszczony pod stropem płyty nastudziennej, zakończony kominkiem wentylacyjnym.

Wejścia rurociągu do studni wodomierzowej uszczelnione przy pomocy łańcuchów uszczelniających bądź przejść szczelnych zamontowanych przez producenta studni, na etapie prefabrykacji.

Opis pracy i działania systemu nawadniania polega na pracy sekwencyjnej poszczególnych sekcji pracujących pojedynczo. Wstępny czas pracy sekcji o rozborze 7,80 m³/h należy ustawić na 15 minut (t = 15 minut).

Ciśnienie dyspozycyjne instalacji przed wodomierzem – 5 bar, planowane ciśnienie pracy urządzeń : 3,0 bara.

W przypadku, gdy ciśnienie przed wodomierzem będzie niewystarczające, należy podnieść je poprzez falownik, do takiej wartości aby uzyskać projektowany zasięg działania zraszaczy. Zaprojektowane elektrozawory PGA 150 mają nominalny przepływ 9 m³/h.

5.7. Odwodnienie systemu

Ze względu na to iż głębokość położenia instalacji wyklucza pozostawienie jej pod ciśnieniem na okres zimy, przewidziano studzienkę spustową na rurze zasilającej DN 50, umożliwiającą odwodnienie rurociągu. System można także odwodnić korzystając ze sprężonego powietrza tłoczonego do instalacji (konieczne jest wtedy zastosowanie przyłącza DN32mm np. w studzience odwadniającej). Przygotowując system do zimy należy zastosować się do instrukcji obsługi dostarczonej po wykonaniu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie.

6.2. Bieżąca kontrola robót

- każdorazowa kontrola dostarczonego materiału na budowę,
- składowanie rur, kształtek,
- kontrola wytyczenia osi przewodów,
- kontrola głębokości wykopów,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zabezpieczenie części metalowych przed korozją,
- armatura w studzienkach,
- płużenie przewodów,
- podłączenie instalacji sterującej i pracy programu sterującego.

6.3 Badanie szczelności

Badanie szczelności sieci nawadniającej należy przeprowadzić wykonując próbę hydrauliczną utrzymując ciśnienie próbne przez okres 30 minut, podczas próby ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar). Badanie kolektorów należy przeprowadzić jako próbę 24 godzinną przy ciśnieniu roboczym.

Badając sieć należy wykonać próby przed zamontowaniem urządzeń zraszających, lub zaślepić otwory w rurkach pod zraszaczami. Urządzenie użyte do prób musi posiadać aktualne atesty i plomby.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- zraszacz, elektrozawory, sterownik, studzienka elektrozaworowa, złączki skręcane i elektrooporowe - sztuki,
- rury polietylenowe – w mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności oraz wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadania kompletności aprobat, atestów i świadectw zgodności na wszystkie zastosowane materiały i urządzenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 4.0 FUNDAMENTY POD OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOCHWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICĘ INFORMACYJNĄ, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI

1. WSTĘP

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem fundamentów ogrodzenia, barier, piłkochwyty, trybun, bramek oraz kabin dla zawodników i ratowników w ramach zadania „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.3. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- fundamentów ogrodzenia
- fundamentów barier
- fundamentów piłkochwyty
- fundamenty bramek
- fundamentów kabin dla zawodników i ratowników
- fundamenty tablicy informacyjnej
- fundamenty ławek i koszy.

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w STD 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

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

w/c- wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

Dz.U.2016.0.290 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późn. zm.

Dz.U.2016.0.1570 Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późn. zm

Dz.U.2016.0.655 t.j. - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności z późn. zm.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Minimalne klasy betonu dla fundamentów

Fundamenty ławek, koszy na śmieci C12/15,

Fundamenty ogrodzenia, barier, bramek, tablicy informacyjnej C16/20,

Fundamenty pod piłkochwyty C16/20,

Fundamenty pod trybuny i kabiny C20/25,

Fundamenty powinny być zgodne z zaleceniami producentów poszczególnych elementów.

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm o następujących markach:

- marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20 (C8/10-C16/20)
- marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20 (C16/20)

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm.

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Warunki magazynowania i okres składowania: miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

2.2.2 Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

2.2.3 Mieszanka betonowa

Do wykonywania fundamentów i płyt można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem fundamentów mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- wibratorami wgnębnymi o odpowiedniej średnicy.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnia wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2 Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.1 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.3.1 Temperatura otoczenia

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

5.3.2 Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.3.3 Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.

5.3.4 Pielęgnacja betonu

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2 Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST.

Sprawdzenie polega na: kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki, sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu, Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. PRZEDMIAR I ODMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

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

PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.

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

PN-EN 197-2:2014-05 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 206-1 - Beton. Część I. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.

PN-EN 1008 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-06250 - Beton zwykły.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 5.0 OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOCHWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICA Z WYNIKAMI, TABLICA INFORMACYJNA, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI

1. WSTĘP

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ogrodzenia, barierki, piłkochwyty, trybun sportowych, kabin dla zawodników i ratowników, bramek w ramach zadania „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.3 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem wraz wykonaniem ogrodzenia, barierki, piłkochwyty, trybun sportowych oraz kabiny dla ratowników

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.20.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania odnośnie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte zostały w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

2.2 Malowanie proszkowe

Elementy malowane proszkowo (bramki, ogrodzenie, barierki, kabiny zawodników) powinny spełniać poniższe wymagania.

WŁAŚCIWOŚCI FARBY PROSZKOWEJ

Zakres temperatur topnienia (Kofler) : 90 – 95 °C		
Masa właściwa (DIN 55990/3)		: 1.65 ± 0.05 (biały kolor)
Rozkład granulacji cząsteczek		
(Dyfrakcja laserowa)		
	Średnica (µm)	% poniżej
	32	46 ± 14
	63	77 ± 11

	80	87 ± 9
	100	95 ± 5
Farby strukturalne mają zbliżony rozkład granulacji cząsteczek.		
Czas żelowania 180 °C (DIN 55990/8) : 80 – 260 sekund (w zależności od stopnia potysku)		

Dla stali zastosować: krystaliczne fosforanowanie cynkowe lub lepsze: fosforanowanie trójkationowe

Dla stali cynkowej chromianowanie lub: fosforanowanie trójkationowe

Odporność korozyjna:

STAL CZARNA

Fosforanowanie żelazowe 1000 h : < 5 mm od nacięcia

Fosforanowanie trójkationowe 1000 h : < 2 mm od nacięcia

STAL OCYNKOWANA

Chromianowanie 1000 h : < 4 mm od nacięcia

Fosforanowanie trójkationowe 1000 h : < 4 mm od nacięcia.

2.3 Ogólne wymagania dotyczące posadowienia

Posadowienie zgodnie z działem ST D 4.0 FUNDAMENTY POD OGRODZENIE, BARIERKI, PIŁKOC HWYTY, KABINY, TRYBUNY SPORTOWE, BRAMKI, TABLICA Z WYNIKAMI, TABLICA INFORMACYJNA, ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI oraz Projektem zagospodarowania terenu.

2.4 Trybuny sportowe

Na terenie boiska piłkarskiego projektuje się dwie trzyczędowe trybuny sportowe. Podesty trybun należy wykonać z krat pomostowych odpornych na warunki atmosferyczne, ocynkowanych ogniowo. Barrierki należy wykonać z kształtowników zamkniętych z pionowymi poprzeczkami, barrierki malowane proszkowo (kolor grafitowy RAL 7016).

Na trybunach należy zamontować siedziska wandaloodporne o wymiarach: 42 cm szerokości, 32,5 cm wysokości oraz 36,5 cm długości, mocowane do konstrukcji metalowej śrubami. Siedziska należy wykonać techniką wtryskową z polipropylenu, odpornego na niskie i wysokie temperatury. Należy stosować siedziska z oparciem. W środkowej części siedziska powinien znajdować się otwór odprowadzający nadmiar wody opadowej. Kolor siedzisk – zielony (RAL 6032) i żółty (RAL 1003). Wszystkie łączniki muszą nadawać się do zastosowań zewnętrznych (być zabezpieczone antykorozyjnie).

Trybuna nr 1.

Ilość miejsc na trybunie: 104 sztuk

Rozmieszczenie siedzisk:

III Rząd: w jednym ciągu 40 siedzisk

II Rząd: 8siedzisk/ przejście/ 16 siedzisk/ przejście/ 8 siedzisk

I Rząd: 8 siedzisk/ przejście/ 16 siedzisk/ przejście/ 8 siedzisk

Wymiary trybuny:

- głębokość: ok. 2,3 m

- długość: ok. 20,5 m

Trybuna nr 2.

Ilość miejsc na trybunie: 54 sztuk

Rozmieszczenie siedzisk:

III Rząd: w jednym ciągu 20 siedzisk

II Rząd: 8 siedzisk/ przejście/ 9 siedzisk

I Rząd: 8 siedzisk/ przejście/ 9 siedzisk

Wymiary trybuny:

- głębokość: ok. 2,3 m

- długość: ok. 10,3 m

2.5 Ogrodzenie panelowe o wysokości 200 cm

W ogrodzeniu należy zamontować 3 wjazdy techniczne o szerokości 4 m oraz 5 furtek o szerokości 1,2 m. Wysokość przęsła wynosi 200 cm, a długość 250 cm. Panel typu 2D należy wykonać z drutów stalowych pionowych o średnicy 6 mm i drutów poziomych o średnicy 8mm. Furtki powinny być wyposażone w sprężynę do zamykania umożliwiającą samoczynne zamykanie się furtki. Bramy dwuskrzydłowe wyposażone w blokadę dolną, zamknięcie dolne (rygiel), zamknięcie górne.

Panele, furtki i bramy ocynkowane i zabezpieczone powłoką poliestrową, kolor grafitowy RAL 7016.

Wszystkie elementy łączne wykonać ze stali nierdzewnej.

2.6 Barierka

Wysokość przęsła 120 cm, szerokość 250 cm. W barierce należy zamontować 2 furtki o szerokości 1,2 m. Panel typu 2D należy wykonać z drutów stalowych pionowych o średnicy 6 mm i drutów poziomych o średnicy 8mm. Furtki powinny być wyposażone w sprężynę do zamykania umożliwiającą samoczynne zamykanie się furtki. Panele i furtki ocynkowane i zabezpieczone powłoką poliestrową, kolor grafitowy RAL 7016.

Wszystkie elementy łączne wykonać ze stali nierdzewnej.

2.7 Piłkochwyty o wysokości 600 cm

Wokół boiska treningowego należy zamontować piłkochwyty o łącznej długości 171 mb, wysokości 6 m oraz szerokości przęsła 3 m i 5 m. Układ i rozstawa przęseł zgodnie z rysunkiem: Projekt zagospodarowania terenu. Przęsło piłkochwyty należy wykonać z słupów stalowych z profilu zamkniętego 80 x 80 mm. Słupy należy zaślepić zaślepkami plastikowymi 80 x 80 mm. Pomiędzy słupami dwóch pierwszych skrajnych przęseł należy zamontować poziome łączenie w formie profilu stalowego 40 x 20 mm, przymocowane do słupów na obejmie. Wspomniane przęsła należy dodatkowo wzmocnić linką stalową nierdzewną 5 mm, zapiętą po obu stronach zaciskami. Siatkę należy zamontować za pomocą linki stalowej nierdzewnej 4 mm w otulinie PCV, mocowanej na śruby z okiem po obwodzie piłkochwyty. Nie należy łączyć siatki do słupów pośrednich. Do naciągania liny należy stosować śruby rzymskie. Siatkę należy wykonać z materiału polipropylenowego o zielonym kolorze, odpornego na UV. Oczko siatki 80 x 80 mm i 5 mm grubości.

Malowanie słupów: podkład chlorokauczukowy do elementów stalowych odporny na warunki atmosferyczne. Kolor zielony.

2.8 Kabiny dla zawodników i ratowników

Na terenie boiska piłkarskiego projektuje się lokalizację 2 kabin dla zawodników rezerwowych dla 13 osób o wymiarach: 75 cm szerokości, 208 cm wysokości oraz 660 długości oraz 1 kabinę dla ratowników dla 3 osób o wymiarach 75 cm szerokości, 208 cm wysokości oraz 200 cm długości. Konstrukcja wykonana z ocynkowanych profili aluminiowych malowana na kolor biały. Pokrycie kabiny należy wykonać z poliwęglanu, litego bezbarwnego. Siedziska analogicznie jak na trybunach sportowych. Podest należy wykonać z ryflowanej blachy aluminiowej o szerokości 1 m.

2.9 Bramki

Boisko piłkarskie

Na terenie boiska piłkarskiego należy zamontować 2 szt. bramek z odciągami o wymiarach 732 cm szerokości, 244 cm wysokości oraz 200 cm głębokości. Konstrukcję należy wykonać z profili aluminiowych 120/110 mm malowanych proszkowo na kolor biały. Dodatkowo do montażu bramki należy wykorzystać słupki odciągowe. Bramkę należy wypełnić siatką polietylenową o głębokości 2 x 2 mm, grubości splotu 4 mm, w kolorze białym. Rama dolna mocująca siatkę o głębokości 2m.

Słupki bramki należy zamontować w tulejach, osadzonych na stałe w podłożu lub według zaleceń producenta.

Boisko treningowe

Na terenie boiska piłkarskiego należy zamontować 2 szt. bramek przejezdnych na kółkach o wymiarach 732 cm szerokości, 244 cm wysokości oraz 150 cm głębokości. Konstrukcję należy wykonać z profili aluminiowych 120/110 mm malowanych proszkowo na kolor biały, łuków stałych oraz poprzeczki dolnej. Bramkę należy wypełnić siatką polietylenową o grubości splotu 4 mm w kolorze białym. Ramę dolną należy wykonać z profilu aluminiowego do wypełnienia piaskiem.

2.10 Tablica z wynikami

Parametry tablicy:

- całkowite wymiary tablicy: 280x180x8 cm,
- widoczność min. do 150m,
- hermetyczna obudowa PVC, płyta czołowa antyrefleksyjny poliwęglan odporny na uderzenia piłką,
- wysokość wyświetlanych cyfr 45 cm
- diody LED do zastosowań zewnętrznych (wysokie natężenie światła), kąt świecenia 120 stopni
- zasilanie akumulatorowe z możliwością wpięcia do sieci,
- wyświetlane parametry: czas gry w formacie XX:XX, czas rzeczywisty, wynik meczu, stały napis GOSPODARZE-GOŚCIE, logotyp klubu

2.11 Tablica informacyjna

Wymiary:

Wysokość – 240 cm,

Szerokość – 88 cm,

Powierzchnia ekspozycyjna – 125x80 cm,

Wykonanie:

Elementy stalowe lakierowane proszkowo na RAL 7016 (konstrukcja tablicy). Konstrukcja zewnętrzna z profili o przekroju 60x40 mm, grubość ścianki 2mm, konstrukcja wewnętrzna (po-

przeczeki do tablicy informacyjnej) z profili o przekroju 30x30 mm, grubość ścianki 1,5mm. Podkład pod planszę z wydrukiem stanowi blacha stalowa malowana proszkowo grubości 1,5 mm. Wydruk grafiki na folii do zastosowań zewnętrznych odpornej na działanie promieni UV.

2.12 Ławki

Konstrukcja ze stopu aluminium malowanego proszkowo na kolor antracytowy RAL 7016. Siedzisko z drewnianych desek, drewno egzotyczne jatoba w stanie surowym. Grubość desek min. 33 mm.

Elementy drewniane mocowane do konstrukcji za pomocą złączy śrubowych ze stali nierdzewnej. Montaż do podłoża za pomocą kotew chemicznych 4xM8x165 do dwóch bloczków betonowych C12/15 o min. Wymiarach 20cm (wys.) x 24cm (szer.) x 80cm (długość) umieszczonych pod powierzchnią z kostki. Bloczek ułożyć na warstwie tłucznia 0-31,5 min. 15 cm.

Wymiary ławki: długość 185cm, wysokość siedziska 45cm.

2.13 Kosze na śmieci

Koszt betonowy, wykończenie: beton architektoniczny lub grys w kolorze białym lub jasnoszarym. Pojemność 70l, wymiary (dł. x szer. x wys.): 50x50x80 cm.

Wkład kosza metalowy, ocynk.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi. W przypadku elementów wbijanych w podłoże np. pale nośne należy korzystać z urządzeń pogrążających zawieszanych na samojezdnym dźwigach o odpowiednim udźwigu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie.

5.2. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.1 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.3.1 Temperatura otoczenia

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

5.3.2 Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.3.3 Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.

5.3.4 Pielęgnacja betonu

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić stan techniczny poszczególnych elementów ogrodzenia i przedstawić wymagane deklaracje zgodności do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.3 Sprawdzenie powierzchni malowanej proszkowo:

6.3.1 Wytyczne do odbioru powłok lakierniczych

TESTY NIENISZCZĄCE

- Wygląd

Powłoka na oznaczonej powierzchni nie może mieć żadnych rys sięgających aż do materiału podłoża. Kiedy oznaczana powierzchnia jest oglądana pod kątem około 60°, żaden z podanych niżej defektów nie może być widoczny z odległości 3 m: nadmierna chropowatość, zacieki, pęcherze, wtrącenia, krater, matowe plamy, pory, wgłębienia, zadrapania lub inne nie do zaakceptowania skazy. Powłoka musi mieć równomierny kolor i połysk. Kryteria te muszą być spełnione przy następujących warunkach oceny.

Dla elementów używanych na zewnątrz: ocena z odległości 5 m.

Dla elementów używanych wewnątrz: ocena z odległości 3 m.

- Kolor

Strony podczas odbioru powłok lakierniczych mogą kierować się wizualnym porównaniem koloru powłoki ocenianej do koloru powłoki próbki referencyjnej. Tę czynność należy przeprowadzić w cieniu i należy dopilnować, aby materiał referencyjny był pod tym samym kątem co materiał oceniany.

TESTY NISZCZĄCE (opcjonalnie na dostarczonej przez Wykonawcę próbce)

- Przyczepność

Metoda oceny wg normy EN ISO 2409:2013-06.

Po dokonaniu siatki nacięć do powierzchni metalu, przykleja się, a następnie zrywa taśmę adhezyjną. Odległość między rysami musi wynosić 2 mm dla grubości między 60 µm a 120 µm oraz 3 mm dla grubszych powłok.

Wymagania: Ocena przyczepności jest pozytywna tylko, gdy wynik wynosi 0, to znaczy, gdy z siatki nacięć nie ma jakichkolwiek odprysków.

- Cięcie piłą, frezowanie, wiercenie

Dobra jakość powłoki jest testowana przy użyciu ostrych narzędzi przeznaczonych do obróbki skrawaniem aluminium.

Wymagania: Powłoka nie może pęknąć lub odprysnąć przy cięciu, frezowaniu, i wierceniu z zastosowaniem stosownych i ostrych narzędzi do aluminium.

7. PRZEDMIAR I ODMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- mb zamontowanego ogrodzenia, piłkochwyty, barierki
- szt. Zamontowanej bramki, trybuny, kabiny

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2 Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej zawiera:

- zakup materiałów i elementów,
- dostarczenie materiałów na miejsce wybudowania,
- ustawienie fundamentów i wykonanie zamocowań,
- montaż elementów,
- przeprowadzenie sprawdzenia jakości wykonania i montażu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 10.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST 6.0 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem korytowania pod nawierzchnie utwardzone w ramach zadania: „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót budowlanych objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót, w których skład wchodzi:

– Wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, pod nawierzchnie utwardzone.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,
- koparek, koparko-ładowarek.
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

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

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

4.2 Transport materiałów

Grunt na odkład transportowany będzie jak w ST D 1.0 ROBOTY ZIEMNE.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie w korzystnych warunkach atmosferycznych.

5.3 Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami Dokumentacji projektowej i ST tj. wbudowany na terenie budowy lub odwieziony na odkład.

W obrębie korony drzew, gdy występuje uzasadniona obawa, że mechaniczne wykonywanie robót może uszkodzić korzenie drzew, prace należy prowadzić ręcznie tak by nie uszkodzić bryły korzeniowej.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.4.

5.4 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzednych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wtórnego modułu zagęszczenia (Ev_2) badanego płytą dynamiczną nie mniejszego określony w dokumentacji projektowej.

5.5 Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

6.2 Badania w czasie robót

6.2.1 Kształt koryta

Należy sprawdzić czy koryto umożliwia wykonanie nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową.

6.2.2 Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm (z uwagi na możliwość występowania korzeni drzew), chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.2.3 Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 10 cm (z uwagi na możliwość występowania korzeni drzew), chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.2.4 Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 30 mm (z uwagi na możliwość występowania korzeni drzew).

6.2.5 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową $\pm 1\%$ (z uwagi na możliwość występowania korzeni drzew).

6.2.6 Zagęszczenie koryta

Przyjęto metodę badania lekką płytą dynamiczną. Ze względu na lokalizację inwestycji metoda VSS wymagająca wjazdu ciężkiego sprzętu na teren inwestycji nie jest rekomendowana ze względu na możliwe uszkodzenie istniejących nawierzchni utwardzonych oraz nawierzchni biologicznie czynnej.

6.2.7 Częstotliwość badań

Sprawdzenie przeprowadzać należy minimum 2 razy na każde 200 m² powierzchni (ale przynajmniej w dwóch punktach), w punktach charakterystycznych oraz wszędzie tam gdzie poleci Inspektor nadzoru.

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punkcie 6 niniejszej ST, bądź ustaleń na etapie wykonywania prac, powinny być naprawione, chyba że w trakcie wykonywania prac ustalono inaczej bądź jest to spowodowane wystąpieniem czynników (jak np. wysoko położone korzenie drzew itp.) uniemożliwiających osiągnięcie projektowanych parametrów.

7 OBMIAR ROBÓT

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawa płatności określona jest w Umowie zawartej z Wykonawcą.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PNS-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 7.0 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących wykonania warstw odsączających i odcinających dotyczących zadania „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.3 Zakres robót budowlanych objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem warstw odsączających
- wykonaniem podłoża z materiałów sypkich

1.4 Zestawienie nazw i kodów robót budowlanych CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

1.5 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

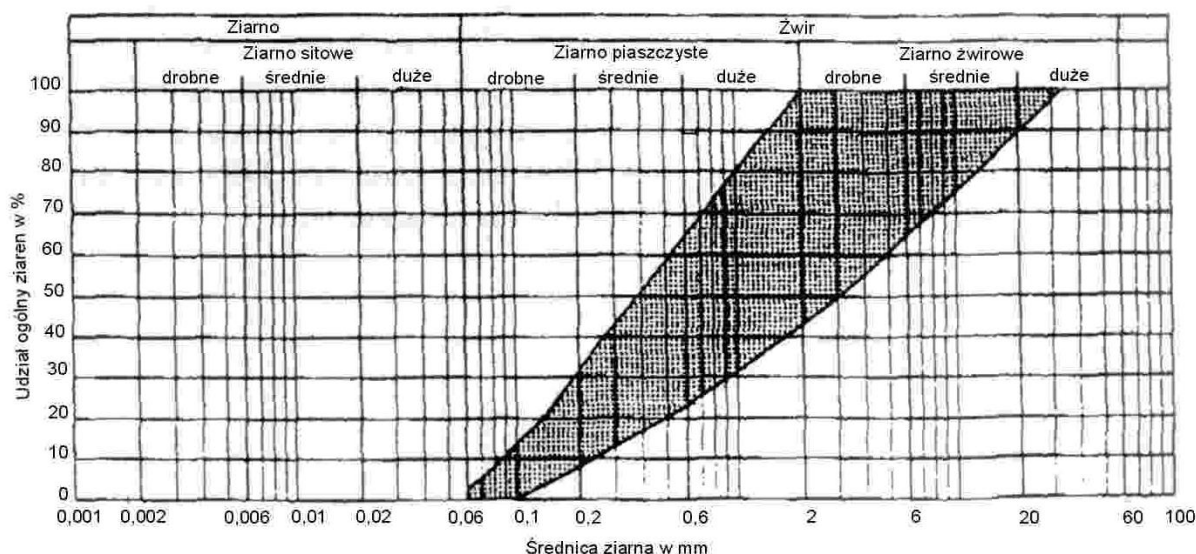
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piasek, żwir

Uziarnienie warstwy odsączającej musi mieścić się w poniższej krzywej.



2.3 Składowanie materiałów

2.3.1 Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do wykonywania robót należy stosować sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

4.2 Transport kruszywa

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 20 m.

5.3 Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnąć grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

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

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest zbyt niska by zapewnić właściwe zagęszczenie, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

5.4 Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Na warstwie kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien uzyskać deklaracje zgodności dla materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1 Ogólne parametry dla podbudowy

Należy sprawdzić czy koryto umożliwia wykonanie nawierzchni zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6.3.2 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5cm, chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.3.3 Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 10, chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.3.4 Grubość warstwy

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

6.3.5 Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.6 Spadki poprzeczne

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

6.3.7 Rzędne wysokościowe

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

6.3.8 Częstotliwość badań

Sprawdzenie przeprowadzać należy minimum 2 razy na każde 200 m² powierzchni (ale przynajmniej w dwóch punktach), w punktach charakterystycznych oraz wszędzie tam gdzie poleci Inspektor nadzoru.

6.4 Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2 Odbiór robót dla prac związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, 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 D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Podstawa płatności określona jest w Umowie zawartej z Wykonawcą.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

10.1. Normy

PNS-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN-13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 8.0 PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie wykonywane w ramach zadania „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.3 Zakres robót budowlanych objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102:1997 i obejmuje:

- Podbudowy z kruszywa łamanego naturalnego frakcji 0/31,5 mm.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

Kruszywo naturalne – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej; do kruszyw naturalnych zalicza się: żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo łamane ze skał, kruszywo z nadziarna i otoczków.

Wymiar kruszywa – oznaczenie kruszywa poprzez określenie dolnego (d) i górnego (D) wymiaru sita jako d/D

Kruszywo o uziarnieniu ciągłym – kruszywo stanowiące mieszanek kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 2mm

Podbudowa – warstwa lub warstwy konstrukcyjne służące do przenoszenia obciążeń z nawierzchni na podłoże.

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny polegający na zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów,

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D 0.0.

Wykonawca powinien zorganizować miejsce składowania kruszywa na terenie budowy w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm oraz woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych.

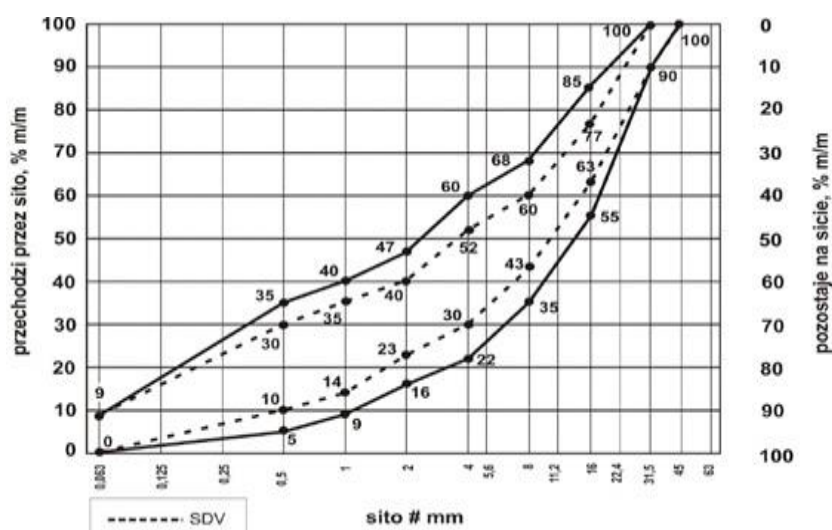
W przypadku kruszywa naturalnego, nie należy stosować kruszywa pochodzącego ze skał osadowych (piaskowców, wapieni, dolomitów).

2.3 Wymagania dla kruszywa

2.3.1 Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1 Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstw podbudowy zasadniczej



Wymaganie dot. uziarnienia kruszywa zgodnie z normą PN-EN 12620+A1

Kruszywo	Wymiar mm	Procent przechodzącej masy				
		2D	1,4D	D	d	d/2
O ciągłym uziarnieniu	d=0	-	100	85 do 99	-	-
		100	Od 98 do 100	80 do 99	-	-
	Oraz D>6,3	100	-	75 do 99	-	-

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone tabeli poniżej.

Lp.	Właściwości	Wymagania
		0/32 mm
1	Ścieralność w bębnie kulowym (po pełnej liczbie obrotów) Ubytek masy [%]	35
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa nie więcej niż, [%]	2

3	Mrozoodporność, ubytek masy nie więcej niż, [%]	4
4	Zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO_3 , nie więcej niż, [%]	1

2.3.2 Współczynnik filtracji

Współczynnik filtracji powinien być równy lub większy niż współczynnik określony w dokumentacji dla warstwy wegetacyjnej, tj. 6 cm/godz.

2.4 Wymagania dla wody

Woda użyta do zagęszczania i klinowania podbudowy może być zarówno studzienna, jak i z wodociągu, bez specjalnych wymagań. Powinna być bezbarwna i nie powinna wydzielać zapachu. Stosowanie wody pitnej nie wymaga laboratoryjnych badań jej przydatności.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych,
- koparek, koparko-ładowarek.
- łopat, szpadli i innego sprzętu do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe

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

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, beczkowsy i węże strażackie – w celu zapewnienia optymalnej wilgotności podbudowy.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 „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.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0 Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Przygotowanie

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

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót.

5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekroczyć 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku górnej krawędzi.

Podczas wałowania należy spryskiwać powierzchnię podbudowy wodą.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotności mieszanki jest niższa niż 20% od wartości optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10%, mieszankę należy osuszyć.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97 według normalnej próby Proctora.

Dopuszcza się także kontrolę zagęszczenia warstwy metodą obciążeń płytowych. Moduł odkształcenia $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ przy zachowaniu wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,2$ według PN-S-02205.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

5.4 Utrzymanie podbudowy

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

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać deklarację właściwości kruszyw przeznaczonych do wbudowania.

6.3 Obowiązkowe badania w czasie robót

6.3.1 Zagęszczenie warstwy

Przyjęto metodę badania lekką płytą dynamiczną. Ze względu na lokalizację inwestycji metoda VSS wymagająca wjazdu ciężkiego sprzętu na teren inwestycji nie jest rekomendowana ze względu na możliwe uszkodzenie istniejących nawierzchni utwardzonych oraz nawierzchni biologicznie czynnej. Zagęszczenie powinno odbywać się do osiągnięcia wymaganego wtórnego modułu zagęszczenia określonego w dokumentacji projektowej.

6.3.2 Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm, chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.3.3 Grubość podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi nie powinny przekraczać ± 3 , -2 cm, chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.3.4 Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm, chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

6.3.5 Równość podbudowy

Nierówności podbudowy należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.6 Spadki poprzeczne

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

6.3.7 Częstotliwość badań

Sprawdzenie przeprowadzać należy minimum 2 razy na każde 200 m² (ale przynajmniej w dwóch punktach), w punktach charakterystycznych oraz wszędzie tam gdzie poleci Inspektor nadzoru.

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1 Jednostka przedmiarowa i obmiarowa

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

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ustalenia ogólne dotyczące płatności zostały przedstawione w ST D 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.
Podstawa płatności określona jest w Umowie zawartej z Wykonawcą.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

10.1. Normy

PN-EN-933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania.

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 9.0 OBRZEŻA I KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących obrzeży i krawężników betonowych w ramach zadania: „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.3 Zakres robót budowlanych objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży i krawężników.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej ST.

Stosuje się:

- krawężniki 15x30x100cm w kolorze szarym

- krawężniki najazdowe o wymiarach 15x22x100 cm w kolorze szarym

2.2 Wymagania techniczne

Wymagania techniczne stawiane obrzeży i krawężników betonowych określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec obrzeża betonowego, ustalone w PN-EN 1340 w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania
1	Kształt i wymiary		
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: dla powierzchni: $\pm 3\%$, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, dla innych części: $\pm 5\%$, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm

1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/ rozmarzanie	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ²		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	F	Klasa wytr. 1 2 3	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa 3,5 5,0 6,0	Każdy pojedynczy wynik, MPa > 2,8 > 4,0 > 4,8
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Obrzeża mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	G i H	Klasa odporności 1 3 4	Odporność przy pomiarze na tarczy szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne Nie określa się ≤ 23 mm ≤ 20 mm
2.5	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	jeśli górna powierzchnia obrzeża nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania obrzeża jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odstonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				

3.1	Wygląd	J	powierzchnia obrzeża nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień w obrzeżach dwuwarstwowych ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	obrzeża z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie	J	barwiona może być warstwa ścierna lub cały element, zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne

Do partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

2.2.1 Składowanie

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

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

2.3 Materiały na podsypkę i do zapraw

Należy stosować następujące materiały:

- piasek naturalny wg PN-B-11113 [10], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [9],

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

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.4 Ława betonowa

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława betonowa, beton C12/15.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego. Roboty związane z wbudowaniem obrzeży betonowych - wykonane będą przy użyciu narzędzi brukarskich.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2 Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2 Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3 Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Co 10 m należy stosować szczeliny dylatacyjne. Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Dolna krawędź fazy krawędzi obrzeża powinna znajdować się na wysokości nawierzchni od strony ciągu komunikacyjnego, lub górna krawędź obrzeża powinna znajdować się ok. 5mm powyżej nawierzchni. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją projektową

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić także czy producent krawężników betonowych posiada aprobatę techniczną.

6.3 Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta ławy,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić +/- 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana ława

Odbiór obrzeży powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności określona jest w Umowie zawartej z Wykonawcą.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 197-1:2002Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-EN 206-1:2003Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 1340:2003Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-88/B-06250Beton zwykły

PN-63/B-06251Roboty betonowe i żelbetowe

PN-B-11111:1996Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112:1996Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-88/B-32250Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-88/6731-08Cement. Transport i przechowywanie

Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

ST D 10.0 NAWIERZCHNIA Z PŁYT AŻUROWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obejmujących wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych w ramach zadania: „Remont boiska sportowego w Kłodawie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy ją stosować przy zlecaniu i realizacji odpowiedniego zakresu robót objętych kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt ażurowych.

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- Nawierzchni z płyt ażurowych 60x40x10cm wraz z krawężnikami drogowymi o wymiarach 15 cm x 30 cm x 100 cm oraz najazdowymi o wymiarach 15 cm x 22 cm x 100 cm.

- Wypełnienia nawierzchni z płyt ażurowych.

1.5 Zestawienie kodów CPV

Zestawienie kodów CPV podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

1.6 Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy

Ogólne wymagania dotyczące terenu budowy podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”

2 MATERIAŁY

2.1 Płyty betonowe

Płyty powinny mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wyłupań. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm.

Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25.

Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty.

Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębień i wypukłości. Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości ± 3 mm, szerokości ± 3 mm, grubości ± 3 mm. Nasiąkliwość powinna wynosić $\leq 6\%$, a stopień mrozoodporności $\geq F 150$.

Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

Nawierzchnię układać na warstwie 4 cm podsypki z żwiru ułożonej na warstwie tłucznia.

Wymagania dla elementów betonowych przedstawia poniższa tabela

Lp.	Cecha	Załącznik normy PN-EN 1338	Wymaganie			
1.	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki od zadeklarowanych wymiarów kostki grubości ^{*)} : 					

2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu ^{*)}	F	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczonego mniejszego niż 250 N/mm	
2.2	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy	Böhme, wg zał. H normy
			≤ 20 mm	≤ 18 000 mm ³ /5000 mm ²
2.3	Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55	
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)			
3.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odładzającej	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 0,5 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m ²	
3.2	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie po 150 cyklach przy rozmrażaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl	wg PN-B-06250	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa	
3.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5%	
4	Aspekty wizualne			
4.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne ^{**)}	
4.2	Tekstura i zabarwienie ^{***)}	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	

^{*)} W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

^{**)} Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.

^{***)} Barwiona może być warstwa ścierna lub cały element

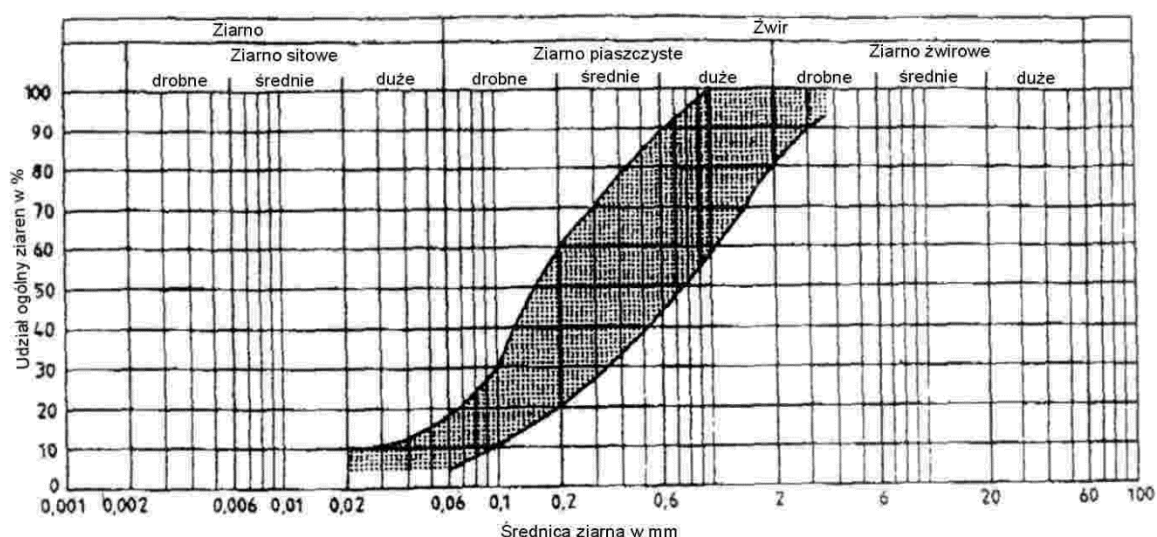
Elementy betonowe powinny mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

2.2 Substrat do wypełnienia płyt

Należy zastosować materiał analogiczny do substratu przygotowanego na boiska. Należy wykorzystać w miarę możliwości materiał pozyskany na terenie inwestycji, w trakcie wykonywania robót.

Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Dążyć do maksymalnego wykorzystania zebranej ilości ziemi. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy DIN 1835-4 Boiska sportowe. Warstwa wegetacyjna musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem, zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody opadowej w głąb profilu glebowego.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym na poniższym rysunku (krzywa przesiewu):



Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 18035-4: 6 cm/godz.

Zawartość części organicznych 1,5-3 %.

2.2 Warstwa żwiru

Płyty układać na warstwie 4 cm żwiru frakcji 2/8 ułożonej na podbudowie.

2.3 Nasiona traw

Zgodnie ze składem określonym w projekcie zagospodarowania terenu.

2.4 Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki stosować beton klasy C12/15.

2.5 Składowanie

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni ażurowej

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

koparek, ładowarek - do przewozu materiału wewnątrz placu budowy

ubijaków ręcznych i mechanicznych.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne".

4.2 Transport materiałów

Płyty drogowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Korytowanie i profilowanie podłoża, wykonanie warstwy odsączającej oraz podbudowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich działach specyfikacji.

Prace należy rozpocząć od zagwarantowania poniższych optymalnych czynników roboczych w trakcie realizacji procesu wykonawczego:

- odpowiednia temperatura, wynosząca min. 5 °C,
- ochrona przed nadmiernym nasłonecznieniem i wysokimi temperaturami,
- zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.

Płyty betonowe ażurowe układać na 4 cm warstwie żwiru 2/8 tak aby całą powierzchnią przylegały do podłoża. Otwory w płycie wypełnić warstwą żywej gleby i obsiać mieszanką traw zbliżonymi do traw stosowanych na zielone dachy z dużą zawartością kostrzew.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie

nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97 według normalnej próby Proctora.

Nawierzchnię trawiastą należy zagęścić w stopniu umożliwiającym kiełkowanie i rozwój nasion.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne".

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed wbudowaniem materiału Wykonawca przedstawi Inspektorowi deklarację zgodności. W przypadku nasion trawy oświadczenie o składzie mieszanki.

Materiały powinny spełniać wymagania określone w niniejszej specyfikacji i projekcie zagospodarowania terenu.

6.3 Badania w czasie robót

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 10 mm.

Należy sprawdzić wykonanie nawierzchni pod kątem:

- zmierzenia szerokości spoin
- sprawdzenia prawidłowości ubijania (wibrowania)
- sprawdzenia prawidłowości wypełnienia spoin i otworów płyt.

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 3 , -2 cm, chyba że w trakcie wykonywania robót ustalono inaczej.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od projektowanej +5cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4 Częstotliwość pomiarów

Sprawdzenie przeprowadzać należy minimum 2 razy na każde 200 m² nawierzchni (ale przynajmniej w dwóch punktach) i w punktach charakterystycznych oraz wszędzie tam gdzie poleci Inspektor nadzoru.

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady wykonania przedmiaru i obmiaru robót podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka przedmiarowa i obmiarowa

Jednostką przedmiarową i obmiarową robót związanych z wykonaniem nawierzchni z płyt asfaltowych jest 1m².

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D 0.0 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D 0.0 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² wykonania nawierzchni z płyt ażurowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji technicznej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN-933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN-1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

UWAGA :

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.