

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kompleksowa modernizacja boiska wielofunkcyjnego przy
I Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku

INWESTOR : POWIAT OLECKI

UL. KOLEJOWA 32; 19-400 OLECKO

Opracował :

mgr inż. Marek Kardyński – upr. nr WAM/0003/PWOK/15

Maj 2016

CZĘŚĆ OGÓLNA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Prawo zamówień publicznych - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Dz. U. Nr 19 poz. 177, Nr 96 poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonanie i odbiór robót budowlanych oraz program funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudnia 2001r. zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów według działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 33/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy oraz na usługi.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 34/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.

WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych związanych z modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót.

1.4. Określenia podstawowe:

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

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

kosztorys ofertowy - kalkulacja ceny oferty.

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektowo - kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy.

1.5.3. Zgodność robót ze specyfikacją techniczną.

Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną. Dane określone w specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli przedział tolerancji nie został określony w specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne ze specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną akceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

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

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. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

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

- - przekroczeniem norm hałasu,
- - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza, polowej produkcji pomocniczej, w pomieszczeniach socjalno-administracyjnych i magazynowych, w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

1.5.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca dostosuje się do wymaganych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. W razie potrzeby uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały

i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania.

1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniej ich akceptacji przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych dla robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

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

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót.

5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

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

jakościowych określonych w specyfikacji technicznej. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej, specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Minimalne wymagania, co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.

6.2. Certyfikaty i deklaracje.

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą, lub
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymagania specyfikacji.

W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Wszystkie w/w dokumenty należy przedstawić Zamawiającemu.

6.3. Dokumenty budowy.

Dziennik Budowy -jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy

i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbioru końcowego
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki prób poszczególnych elementów obiektów budowlanych,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy. Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Dokumenty budowy takie jak: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiedni zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Przedmiar robót:

Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

7.2. Opracowanie przedmiaru winno składać się z :

- Karty tytułowej,
- Spisu działów przedmiaru robót,
- Tabeli przedmiaru robót.

7.2.1. Karta tytułowa powinna zawierać:

- Nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego,
- W zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia nazwy i kody grup, klas, kategorii robót Adres obiektu budowlanego Nazwę i adres zamawiającego
- Datę opracowania

7.2.2. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień. W przypadku robót budowlanych dotyczących wielu obiektów, spisem działów należy objąć dodatkowo podział całej inwestycji na obiekty budowlane. Grupa robót dotycząca przygotowania terenu powinna stanowić odrębny dział przedmiaru dla wszystkich obiektów

7.2.3. Tabele przedmiaru powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym. W tabelach przedmiaru robót nie uwzględnia się robót tymczasowych - robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

7.3. Dla każdej pozycji przedmiaru robót należy podać następujące informacje:

- Numer pozycji przedmiaru, Kod pozycji przedmiaru,
- Numer specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, zawierającej wymagania
- dla danej pozycji przedmiaru,
- Nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia jednostek miary dla pozycji przedmiarowej,
- Jednostkę miary, której dotyczy pozycja przedmiaru,
- Ilość jednostek miary pozycji przedmiaru.

Ilości jednostek miary podane w przedmiarze powinny być wyliczone na podstawie rysunków w dokumentacji projektowej, wyłącznie w sposób zgodny z zasadami podanymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.4. Obmiar robót powinien być opracowany według zasad obowiązujących przy sporządzaniu przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór końcowy
- b) odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie wykonywania robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń. Dokumenty odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy,
- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną,
- karty gwarancyjne poszczególnych obiektów, budowli i urządzeń,

8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji-Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania i próby składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV – 45200000-9
ROBOTY ZIEMNE I WYTYCZENIE**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac rozbiórkowych, robót ziemnych, robót budowlano-montażowych związanych z remontem i modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji następujących robót budowlanych:

- robót ziemnych
- robót rozbiórkowych
- robót montażowych

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

Urządzenia sportowe są montowane do konstrukcji stalowej podziemnej, zatapianej w lanym fundamencie betonowym, z zastosowaniem częściowego szalunku o wymiarach 600x600x600mm. Beton klasy minimum B-20 z dodatkiem hydroszczelnym. Góra fundamentu jest równa z poziomem gruntu.

1.3.1 Warunki wykonania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien rozeznaczyć sposób zamocowania urządzeń siłowni terenowej oraz zapoznać się z występującymi warunkami geomorfologicznymi działki będącej przedmiotem Inwestycji.

2. MATERIAŁY

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

3. SPRZĘT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

4. TRANSPORT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

- Wyznaczyć i wyrównać teren pod urządzeni i boisko
- Wykopać dół pod fundament wylewany o wymiarach 60x60x60cm
- Wykonać fundament monolityczny z betonu B20
- Wykonać szablony do trasowania konstrukcji , dokręcić do deski a następnie podwiesić na desce dokręconej do wypoziomowanego szalunku w celu zamocowania kotew.
- Zamocować stalowe kotwy , upewnić się, że wszystkie dobrze są zamocowane w betonie,
- Zawibrować i wygładzić powierzchnie po kilku / kilkunastu godzinach
- Zdjąć warstwę humusu
- Wyznaczyć poziom plantu pod boisko
- Wykonać warstwy podbudowy
- Wyznaczyć fundamenty urządzeń sportowych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej z wyjątkiem przeprowadzenia odbioru częściowego robót.



9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Nr 895 z dnia 14 sierpnia 1998 r. Dz. U. Nr 138.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV – 45200000-9
WYKONANIE PODBUDOWY – Kruszywo naturalne**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego związanych z remontem i modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku.

1.2. Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie niżej wymienionych konstrukcji zgodnie z lokalizacją wg dokumentacji projektowej:

- Wykonanie podbudowy boiska z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/31,5mm

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

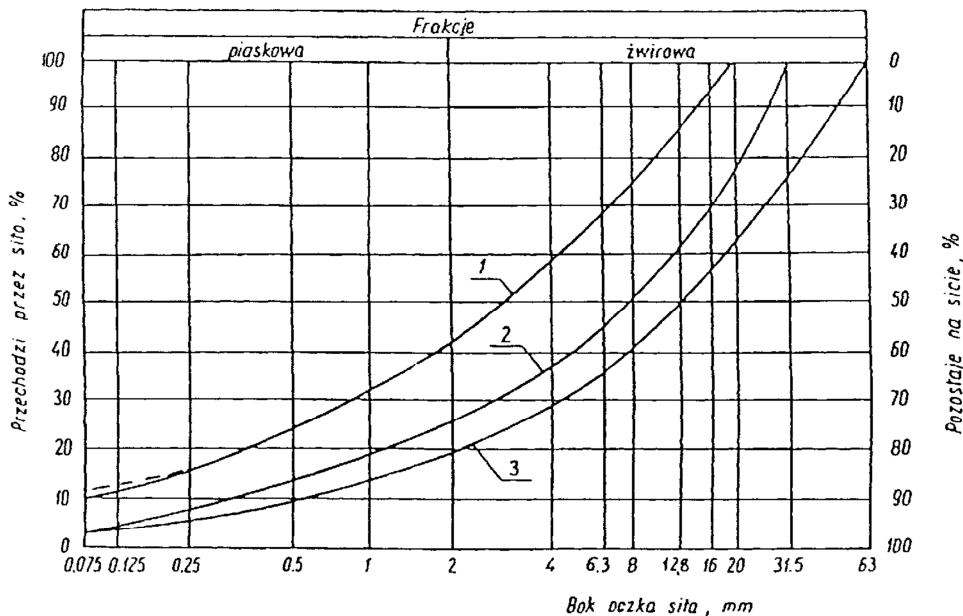
1.3.1 Warunki wykonania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z występującymi warunkami geomorfologicznymi działki będącej przedmiotem Inwestycji.

2. MATERIAŁY

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Podbudowa zasadnicza powinny być wykonana z kruszywa naturalnego o ciągłym uziarnieniu, mieszczącym się pomiędzy granicznymi krzywymi podanymi na rys. nr 1, odpowiadającemu wymaganiom podanym w tablicy 1. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-EN 933-1:2000 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-S-

06102, dla kruszywa o uziarnieniu 0/31,5mm. Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2K. kruszywo na podbudowę pomocniczą i zasadniczą wszystkich konstrukcji przedstawionych w niniejszej ST

Tablica 1. Wymagania w stosunku do kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania kruszywa naturalnego		Badania według
		Podbudowa		
		zasadnicza	pomocnicza	
1.	Zawartość ziarna mniejszych niż 0,075mm, % [m/m]	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-EN 933-1:2000
2.	Zawartość nadziarna, % [m/m], nie więcej niż	5	10	PN-EN 933-1:2000
3.	Zawartość ziarna nieforemnych % [m/m], nie więcej niż	35	45	PN-EN 933-4:2001
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % [m/m], nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5.	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481,%	od 30 do 70	od 30 do 70	PN-EN 933-8:2001
6.	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	45	PN-EN 1097-2:2000
		30	40	
7.	Nasiąkliwość, % [m/m], nie więcej niż	2,5	4	PN-EN 1097-6:2002
8.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % [m/m], nie więcej niż	5	10	PN-EN 1367-1:2001

9.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-EN 1744-1:2000
10.	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: przy zagęszczeniu I _S ≥ 1,00	80	60	PN-S-06102 [21]

3. SPRZĘT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

Do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę;
- równiarki, koparki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału;
- walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne;
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, do stosowania w miejscach trudnodostępnych;
- sprzęt do dozowania wody.

4. TRANSPORT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Transport kruszywa powinien się odbywać w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Podczas transportu, kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypaniem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Kruszywo drobne należy zabezpieczyć przed rozpyleniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na boisku. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu. Przewidywana wg dokumentacji projektowej grubość warstwy podbudowy boiska z kruszywa stabilizowanego mechanicznie wynosi około 0.5m . Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera/przedstawiciela Zamawiającego. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna

odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonanie robót i przedstawić wyniki tych przedstawicielowi Zamawiającego w celu akceptacji materiałów.
- Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia tj. $IS=1,00$. Zagęszczenie należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg PN-S-02205:1998 załącznik B, nie rzadziej niż raz na 500m² lub według zaleceń przedstawiciela Zamawiającego.
- Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, -5cm.
- Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.
- Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą i nie mogą przekraczać 10mm dla podbudowy zasadniczej oraz 20mm dla podbudowy pomocniczej.
- Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.
- Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy około 0.5m (średnio)

8. ODBIÓR ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej z wyjątkiem przeprowadzenia odbioru częściowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-EN 933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
3. PN-EN 933-4:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
4. PN-EN 1097-5:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
5. PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-EN 1367-1:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
7. PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
8. PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
9. PN-EN 1097-2:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
10. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
11. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
12. PN-EN-1008 Woda do betonów.
13. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
14. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
15. PN-EN 933-8:2001 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.

16. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
17. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
18. BN-70/8931-06 Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym.
19. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
20. Inne dokumenty
21. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM – Warszawa 1997.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV – 45200000-9
WYKONANIE PODBUDOWY – Kruszywo łamane mechanicznie**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac wykonania podbudowy z kruszywa łamanego związanych z modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku.

1.2. Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie niżej wymienionych konstrukcji zgodnie z lokalizacją wg dokumentacji projektowej:

- Wykonanie podbudowy boiska z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm
- Wykonanie podbudowy boiska z kruszywa łamanego o uziarnieniu 31,5/63mm

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

1.3.1 Warunki wykonania robót ziemnych

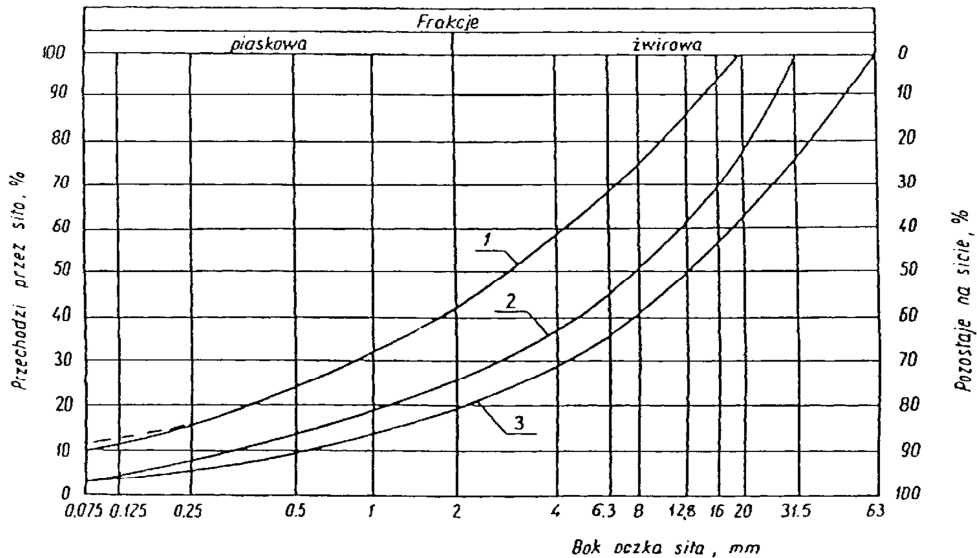
Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z występującymi warunkami geomorfologicznymi działki będącej przedmiotem Inwestycji.

2. MATERIAŁY

Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa mineralnego łamanego o ciągłym uziarnieniu, mieszczącym się pomiędzy granicznymi krzywymi podanymi na rys. nr 1, odpowiadającemu wymaganiom podanym w tabelicy 1. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Kruszywo powinno być uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego

lub kamieni narzutowych oraz otoczków o średnicy większej niż 6,3cm. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-EN 933-1:2000 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-S-06102, dla kruszywa o uziarnieniu 0/31,5mm. Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo



Tablica 1. Wymagania w stosunku do kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania kruszywa łamanego		Badania według
		Podbudowa		
		zasadnicza	pomocnicza	
1.	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075mm, % [m/m]	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-EN 933-1:2000
2.	Zawartość nadziarna, % [m/m], nie więcej niż	5	10	PN-EN 933-1:2000
3.	Zawartość ziarn nieforemnych % [m/m], nie więcej niż	35	40	PN-EN 933-4:2001
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % [m/m], nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5.	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481,%	od 30 do 70	od 30 do 70	PN-EN 933-8:2001
6.	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	50	PN-EN 1097-2:2000
		30	35	
7.	Nasiąkliwość, % [m/m], nie więcej niż	3	5	PN-EN 1097-6:2002
8.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % [m/m], nie więcej niż	5	10	PN-EN 1367-1:2001
9.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-EN 1744-1:2000
10.	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00	80	60	PN-S-06102 [21]

3. SPRZĘT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

Do wykonania podbudowy z kruszyw mineralnego łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę;
- równiarki, koparki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału;
- walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne;
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, do stosowania w miejscach trudnodostępnych;
- sprzęt do dozowania wody.

4. TRANSPORT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Transport kruszywa powinien się odbywać w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Podczas transportu, kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypianiem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Kruszywo drobne należy zabezpieczyć przed rozpyleniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera/ przedstawiciela Zamawiającego. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1,

lp. 11.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonanie robót i przedstawić wyniki tych przedstawicielowi Zamawiającego w celu akceptacji materiałów.
- Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia tj. $IS=1,00$. Zagęszczenie należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg PN-S-02205:1998 załącznik B, nie rzadziej niż raz na 500m² lub według zaleceń przedstawiciela Zamawiającego.
- Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, -5cm.
- Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.
- Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata i nie mogą przekraczać 10mm dla podbudowy zasadniczej oraz 20mm dla podbudowy pomocniczej.
- Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.
- Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy około 0.5m (średnio)

8. ODBIÓR ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej z wyjątkiem przeprowadzenia odbioru częściowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-EN 933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
3. PN-EN 933-4:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
4. PN-EN 1097-5:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
5. PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
6. PN-EN 1367-1:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
7. PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
8. PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
9. PN-EN 1097-2:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
10. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
11. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
12. PN-EN-1008 Woda do betonów.
13. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
14. PN-EN 933-8:2001 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
15. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

- 16. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- 17. BN-70/8931-06 Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym.
- 18. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Inne dokumenty

- 1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM – Warszawa 1997.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV – 45233253-7
NAWIERZCHNIE UTWARDZONE**

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac brukarskich związanych z remontem i modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji następujących robót budowlanych:

- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr.6cm – strefy urządzeń, ciąg pieszcy
- Montaż obrzeży betonowych 20x6cm – strefy urządzeń

Konstrukcja nawierzchni strefy i ciągu pieszego:

- > nawierzchni z kostki betonowej gr. 6cm;
- > podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm;
- > warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego gr. 10cm;
- > warstwa odsączająca z piasku gr. 10cm;

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1 Obrzeża

Obrzeża betonowe 6x20x100cm, który należy ustawić na podsypce piaskowo-cementowej gr. 5cm.

2.2 Kostka betonowa

Zastosowano kostkę gr. 6cm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości + 3mm;
- na szerokości + 3mm;

2.3 podsypka

Zaprojektowano podsypkę cementowo-piaskową w stosunku 1:4. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3] oraz cement portlandzki, bez dodatków, klasy „32,5”. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2002 [4]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna mieć grubość 3cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umowa. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z betonowej kostki, stosuje się wibratory płytowe z osłoną

z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnie z betonowej kostki z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymagają pielęgnacji - mogą być zaraz oddane do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie równości nawierzchni z betonowej kostki.

Pierwszym etapem jest odbiór prac podsypkowych. Następnie sprawdzana jest prawidłowość wykonania nawierzchni polegająca na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową. Sprawdzane jest:

- pomiar szerokości spoin;
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania);
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin;

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

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10m. Wymagana równość podłużna jest określona przez wartość odchylenia równości (prześwitu), które nie mogą przekroczyć 6mm. Przez odchylenie równości rozumie się największą odległość między łątą a mierzoną powierzchnią.

Do oceny równości poprzecznej warstwy ścieralnej nawierzchni należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi zjazdów, chodnika i placu rekreacyjnego oraz nie rzadziej niż co 10m. Wymagana równość poprzeczna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i nie powinna przekroczyć 6mm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostkami przedmiaru i obmiaru są:

- 1 m² – w odniesieniu do powierzchni;
- 1 m³ – w odniesieniu do objętości;
- 1 mb – w odniesieniu do długości;
- 1 szt. – w odniesieniu do ilości jednostkowej;
- 1 komplet – w odniesieniu do ilości zamkniętych zbiorów elementów;
- 1 tona – w odniesieniu do ciężaru.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Wszystkie roboty objęte wyżej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-EN 197-1:2002 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV – 45236200-2
NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac przy wykonaniu nawierzchni poliuretanowej zespołu boisk związanych z remontem i modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Licealnych i Zawodowych w Olecku.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji następujących robót budowlanych:

- robót dotyczących wykonania nawierzchni poliuretanowej zespołu boisk w Olecku

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

1.3.1 Warunki wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien rozeznaczyć się w terenie oraz zapoznać się z występującymi warunkami geomorfologicznymi działki będącej przedmiotem Inwestycji.

2. MATERIAŁY

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

Nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa o całkowitej grubości ok. 48mm.

Podbudowa typu ET 35mm + warstwa nośna typu SBR + natrysk (razem około 13mm) Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze wykonana na podbudowie mineralnej.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej – nośnej – i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bez spoinowo, przy pomocy rozkładarki dla mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Grubość warstwy użytkowej wynosi od 2 do 3 mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny, malowane są linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku. Nawierzchnia dwukolorowa czerwona główna + niebieska – RAL 5003 (boisko do piłki ręcznej) Produkt winien posiadać badania na zgodność z normą **PN-EN 14877:2014-02, EN-14877:2013** oraz aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe. Pozostałe wymagania dotyczące posiadania niezbędnych dokumentów przedstawiają się w następujący sposób:

- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

3. SPRZĘT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

4. TRANSPORT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

- Wykonanie warstwy ET 35mm
- Wykonanie warstwy SBR 10mm
- Wykonanie natrysku 3mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

Ogólne wymagania przedstawia tabela w **załączniku nr 1**. Należy zaznaczyć, że są dopuszczalne nieznaczne odchyłki w wartościach poszczególnych elementów. Tabela ma charakter informacyjny.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej. Jednostką obmiarową jest m² nawierzchni poliuretanowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej z wyjątkiem przeprowadzenia odbioru częściowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Nr 895 z dnia 14 sierpnia 1998 r. Dz. U. Nr 138.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV – 45200000-9
PRACE DRENARSKIE**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac drenarskich związanych z remontem i modernizacją boiska wielofunkcyjnego przy Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Kochanowskiego w Olecku.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji następujących robót budowlanych:

- robót ziemnych
- podsypki i obsypki filtracyjnej
- sączków drenarskich
- przewodu drenarskiego zbiorczego

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

1.3.1 Warunki wykonania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien rozeznaczyć sposób zamocowania urządzeń siłowni terenowej oraz zapoznać się z występującymi warunkami geomorfologicznymi działki będącej przedmiotem Inwestycji.

2. MATERIAŁY

- -rury drenarskie z PVC-U o średnicy 80 mm i 160mm
- -trójniki drenarskie kątowe systemowe $\varnothing 110/65$ mm

- Rurki drenarskie powinny odpowiadać wymaganiom BN-78/6354-12.
- Podsyпка filtracyjna może być wykonana z kruszywa płukanego 8-16 mm, na warstwie piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności co najmniej 8m³/dobę.
- Geowłóknina drenarsko-separująca z włókien ciągłych.

3. SPRZĘT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

4. TRANSPORT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Drenaż składa się z sączków połączonych zbieraczem, który następnie odprowadza wody deszczowe poprzez studzienkę, do kanalizacji deszczowej. Sączki ułożone są w poprzek boiska, równolegle, w odległości co 8 m. Włączenie sączków do przewodu zbierającego poprzez trójniki PVC. Woda drenażowa odprowadzana będzie przewodami zbierającymi do studzienek kanalizacji deszczowej. Na oczyszczonym i wyprofilowanym dnie koryta boiska należy ułożyć geowłókninę i wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). Geowłókniny układać na zakład 5 cm.

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Rury drenarskie należy ułożyć z minimalnym spadkiem 0,3%. Ułożone najwyżej końcówki rur drenarskich należy zadekować odpowiednią zaślepką w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki. Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny w rurkach. Perforowane rurki z tworzyw sztucznych z gładkimi powierzchniami ich styków należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek. Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem), zgodnie z dokumentacją projektową. Zasypanie powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego przewodu. Po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru oraz piasku zagęszczonego ubijakiem - lekko ubić w sposób powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- -sprawdzenie metod układania drenażu wraz z warstwami wspomagającymi,
- -zbadanie materiałów i elementów systemu drenarskiego pod kątem ich zgodności z
- cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi
- przez wytwórcę,
- -badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- -badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w
- odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórci
- materiałów, ewentualnie z innymi umownymi warunkami,
- -badanie głębokości ułożenia przewodu
- -badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- -badanie ułożenia geowłókniny zgodnie z wytycznymi
- -badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- -badanie zastosowanych złączy,
- -badanie wykonania podsypki i obsypki filtrującej,
- -badanie wykonania obsypki wierzchniej.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej z wyjątkiem przeprowadzenia odbioru częściowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Obowiązują zapisy specyfikacji ogólnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE


- 
1. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
 2. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
 3. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni

Table 6 — Performance requirements for multi-sports facilities

Property	Test method		Specified range		
Thickness	EN 1969		$\geq 7 \text{ mm}^a$		
Shock absorption	EN 14808		SA 25 to SA 34 SA 35 to 44 SA 45 to 70 As appropriate for selected surface		
			All test positions shall also be within $\pm 5\%$ Force Reduction of the mean value calculated from all test positions.		
Vertical Deformation	EN 14809		$\leq 6 \text{ mm}$		
Slip resistance	EN 13036-4 (CEN rubber)		Dry	80 to 110	
			Wet	55 to 110	
			All test positions shall also be within ± 5 points of the mean value calculated from all test positions.		
Vertical basketball rebound	EN 12235		$\geq 85\%$ ($\geq 0,89 \text{ m}$)		
Surface regularity	EN 13036-4		3 m straight edge	Target requirement	$\leq 6 \text{ mm}$
				Maximum size of any permitted deviations	8 mm
				Maximum number of permitted deviations $> 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm}$	4
			0,3 m straight edge	Requirement	$\leq 2 \text{ mm}$
				Maximum size of any permitted deviations	0
				Maximum number of permitted deviations	0
^a The thickness of the installed surface should not differ by more than 3 mm from the thickness at which a type approval test was carried out.					

At least five measurements shall be made for every 1 000 m² of synthetic surface. Test locations shall be selected to represent areas of high, medium and low use.

SYSTEM AZURA

System Azura przeznaczony jest do zagospodarowania i rozsączania wody deszczowej. Dzięki skrzynkom rozsączającym powstają podziemne obszary magazynowania, a następnie woda deszczowa wsiąka w grunt. Instalacja skrzynek połączona jest od strony dopływu z systemem odprowadzania wody deszczowej z dachu (tj. Rynnami i rurami spustowymi) lub z powierzchni utwardzonych terenu. Oferta systemu Azura zgodna jest z AT/2002-02-1213 wydaną Przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” w Warszawie.

Zalety:

- możliwość rozsączania wody deszczowej na małej powierzchni działki, rozsączanie pionowe i poziome,
- łatwy montaż, 43% ścian skrzynek zawiera otwory, łatwość w budowaniu modułowym, 4 otwory fi160 -
- możliwość podłączenia się na różnej wysokości do skrzynki, redukcja kosztów związanych z odprowadzaniem wód opadowych do kanalizacji deszczowej, odporność na krótkotrwałe obciążenie dopuszczalne 200 kpa, doczyszczanie tlenowe w warstwie glebowej.

Skrzynka rozsączająca:

Materiał - PP

Waga - 8,5 kg

Wymiary - 500x1000x400 mm

Pojemność - 200 l

Montaż skrzynek rozsączających

Podstawową funkcją systemu Azura jest gospodarka odpływem wód deszczowych z powierzchni utwardzonych. Oto przykładowe możliwości wykorzystania:

woda jest zbierana w układy Azura podczas opadu deszczu, po czym zostaje odprowadzona poprzez wsiąkanie w otaczający grunt, układy Azura stosuje się jako rozwiązanie alternatywne wobec konwencjonalnego układu rurociągów, zapewnia to większą, bezpośrednią powierzchnię przechowywania i wolniejszy odpływ wody np. do kanalizacji czy cieków wodnych.

Konstrukcja skrzynek rozsączających systemu Azura zaprojektowana jest pod kątem zachowania odporności na zniszczenie zarówno od obciążeń statycznych (przykrywający i otaczający je grunt), jak i od obciążeń dynamicznych (ruch pojazdów). System Azura charakteryzuje się wydajnością magazynowania Rzędu 95% (w porównaniu do Żwiru 30%). Z uwagi na sposób montażu system nadaje się do wielu zastosowań: na powierzchniach o dowolnej wielkości w konfiguracji szeregowej lub blokowej, w jednej lub kilku warstwach. System wytrzymuje obciążenia do 10 t/m², dzięki temu zakres jego zastosowań obejmuje parkingi oraz ciągi komunikacyjne, po których odbywa się ruch kołowy.

Należy wykonać wykop o głębokości większej o min. 40 cm od wielkości modułu skrzynek Rozsączających Azura. Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów. Na dnie wykopu rozkładamy geowłókninę. Na nią układamy skrzynki rozsączające.

Cały moduł starannie owijamy geowłókniną na zakładkę co najmniej 15 cm. Do obsypki należy użyć mieszanki żwiru o granulacji od 2 do 5 cm (bez ostrych krawędzi, najlepiej żwir płukany).

Przed dopływem do skrzynek rozsączających Azura należy zastosować studzienkę osadnikową z filtrem. Moduł skrzynek rozsączających Azura należy odpowietrzyć po przeciwnej stronie dopływu wód deszczowych za pomocą rury wywiewnej fi160.

Minimalna odległość skrzynek rozsączających od budynku: 2,0 m – budynek z izolacją, 5,0 m – budynek bez izolacji.

Zalecana minimalna odległość posadowienia dna skrzynki rozsączającej od poziomu wody gruntowej nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. Minimalne przykrycie skrzynek rozsączających Azura:

0,4 m - w terenach zielonych,

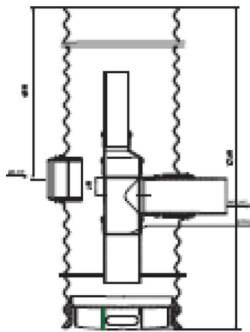
0,8 m - w terenach, gdzie występują obciążenia dynamiczne.

Montaż skrzynek rozsączających pod nawierzchnią dla ruchu kołowego:
 Wymagane zagęszczenie gruntu wokół skrzynki - 95% wartości Proctora, minimalne przykrycie skrzynek rozsączających - 0,8 m, układy Azura można stosować dla ruchu kołowego o ograniczonej prędkości. Właściciela gruntu lub eksploatatora należy poinformować o: lokalizacji systemu, ograniczeniu wjazdu na teren zamontowanego systemu, chyba że układ został zaprojektowany specjalnie pod kątem dużych obciążeń, odpowiedzialności za eksploatację.

Urządzenia do infiltracji powinny być regularnie kontrolowane w celu zapobiegania i usuwania zamulenia. Inspekcja studzienek powinna odbywać się co pół roku, celem usunięcia liści i osadów.

W razie potrzeby należy przepłukać filtr.

Rys.1 Studzienka deszczowa DN 315 z filtrem AZURA



Rys.2 Schemat podłączenia

