

INWESTOR: GMINA IŁŻA
ul. Rynek 11
27-100 IŁŻA

OBIEKT: Boisko wielofunkcyjne przy Publicznej Szkole Podstawowej w Seredzicach wraz z ogrodzeniem panelowym

LOKALIZACJA: Seredzice gmina Iłża
Działka nr ewid. 1281

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Opracował: mgr inż. Arkadiusz Goguła

Luty 2012 r.

1. WYMAGANIA OGÓLNE – Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach budowy boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej wraz z ogrodzeniem w Seredzicach gmina Iłża przy Publicznej Szkole Podstawowej, na działce nr ewid. 1281.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji przedmiotowych robót.

Zakres robót objętych SST

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest zagospodarowanie terenu rekreacyjno-sportowego przy PSP w Seredzicach, w którego skład wchodzi boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej na którym linie segregacyjne wydziela miejsca do gry: w koszykówkę, siatkówkę (mini tenisa ziemnego i badmintona) oraz w piłkę ręczną. Ponadto przewidziano wykonanie na dojazdach nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej betonowej. Opracowanie projektowe przewiduje wykonanie również odwodnienia liniowego systemowego wraz z ciągami komunikacyjnymi.

Projekt zakłada następujące prace budowlane:

- zabezpieczenie placu budowy,
- zdjęcie trawiastego poszycia gruntu z wywiezieniem poza teren objęty inwestycją (miejsce składowania wskaże inwestor),
- wstępne wyznaczenia rzędnych wysokościowych terenu oraz wytyczenie położenia obiektów przez naniesienie osi na ławach geodezyjnych i założenie świadków,
- wykopy sprawdzające ręczne,
- wykopy i przekopy wykonywane koparkami oraz spycharkami,
- zdjęcie warstw gruntu rodzimego pod warstwy podbudowy boiska i wywiezienie (miejsce składowania wskaże inwestor),
- kształtowanie i profilowanie podłoża z zagęszczaniem,
- geodezyjne wytyczenie projektowanych obiektów,
- wykonanie fundamentów pod słupy ogrodzenia,
- wykonanie fundamentów z betonu pod sprzęt sportowy,
- wykonanie ławy betonowej i montaż obrzeży,
- wykonanie odwodnienia liniowego wraz z podłączeniem do studni chłonnej,
- zasypanie sieci instalacyjnych,
- wykonanie warstw podbudowy boiska oraz utwardzonych dojazdów, (zg. z dokum. techniczną),
- wykonanie podbudowy poliuretanowo-gumowej „ET”,
- zamontowanie sprzętu sportowego,
- ułożenie nawierzchni poliuretanowej z pomalowaniem linii segregacyjnych boisk,

- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej gr. 6 cm oraz gr. 8cm,
- uporządkowanie terenu i wywiezienie odpadków,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- przekazanie inwestorowi terenu.

Nazwy i kody

74225000-2 Roboty pomiarowe,
45112200-7 Roboty ziemne,
45236110-4 Podbudowa,
45233200-1 Nawierzchnia poliuretanowa,
45233222-1 Nawierzchnie z kostki betonowej,
45232452-5 Roboty odwadniające
45212200-8 Montaż sprzętu sportowego

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Przed rozpoczęciem robót dokonać odpowiednich pomiarów geodezyjnych w celu skonfrontowania ich z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności dokonać stosownych korekt w uzgodnieniu z jednostką projektową. W trakcie realizacji należy prowadzić wszelkie pomiary wynikające z technologii wykonania podbudowy, nawierzchni sportowych poliuretanowych, montażu sprzętu, wykonania odwodnienia.

W przedmiotowym zadaniu może wystąpić konieczność zorganizowania punktu sanitarnego /popularny TOI-TOI/, wykonania tymczasowego ogrodzenia składowiska materiału na placu budowy. Ewentualną konieczność budowy tymczasowych obiektów organizacji placu budowy Wykonawca oceni indywidualnie na podstawie wizji terenu i uzgodnień przy udziale Inspektora nadzoru. Materiały uzyskane z rozbiórek Wykonawca wywiezie na miejsce składowania wskazane przez Inspektora.

Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Bezpieczne podłoże - podłoże uzależnione od wysokości swobodnego upadku, nawierzchnia powierzchni funkcjonowania (upadku) powinna spełniać wymagania dotyczące osłabienia skutków zderzenia, zalecane rodzaje nawierzchni w zależności od potencjalnej wysokości upadku przedstawione są w normie EN 1177,

Boisko sportowe - wydzielona przestrzeń terenu, na której znajdują się urządzenia lub sprzęt służące sportowcom do prowadzenia zawodów sportowych, rozgrywek lub zabaw.

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

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

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

Dokumentacja projektowa - dokumentacja określająca cechy charakterystyczne, lokalizację, gabaryty i parametry przewidzianego do realizacji obiektu.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

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

Grupa wiekowa - jest to przyporządkowanie grupy użytkowników do odpowiedniego przedziału wiekowego.

Inżynier/Kierownik projektu - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Jednostka Projektowa - osoba lub zespół osób firmy wykonującej i nadzorującej projektowanie całości zadania.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korytko betonowe – celu wykonania odwodnienia powierzchniowego boiska należy zastosować systemowe korytka polimerobetonowe (np. ACO DRAIN Multiline V100 lub inne o podobnej charakterystyce) o szerokości 13,5cm. Ruszty ze stali ocynkowanej w poprzeczne mostki.

Koryto – element uformowany w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Książka obmiarów – akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycieczek, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały i wyroby – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Minimalna strefa użytkowania urządzenia – minimalna przestrzeń obejmująca strefę funkcjonowania urządzenia i strefę bezpieczeństwa.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

Nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

Niwielefa – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

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

Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Podłoże bezpieczne – podłoże uzależnione od wysokości swobodnego upadku, nawierzchnia powierzchni funkcjonowania (upadku) powinna spełniać wymagania dotyczące osłabienia skutków zderzenia, zalecane rodzaje nawierzchni w zależności od potencjalnej wysokości upadku przedstawione są w normie EN 1177,

Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone nawierzchni – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przedmiar robót – wykaz robót, z podaniem ich ilości (przedmiar).

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) – dokument przetargowy, opisujący m. in. sposób realizacji uwzględniający „Prawo Zamówień Publicznych”.

Strefa bezpieczeństwa – wolna przestrzeń przylegająca do strefy funkcjonowania urządzenia przeznaczona do bezpiecznego ruchu między urządzeniami.

Strefa funkcjonowania urządzenia – przestrzeń bezpiecznego użytkownika. Składa się ona z przestrzeni zajętej przez samo urządzenie i przestrzeni niezbędnej do jego funkcjonowania np. przestrzeń potrzebna dla użytkownika do wspinania i zeskoku z urządzenia, przestrzeń obejmująca obszar przypadkowego zeskoku lub upadku oraz obszar wolny nad głową uczestnika zawodów lub zabaw sportowych w całym zakresie urządzenia. Strefy funkcjonowania urządzenia nie mogą nachodzić na siebie.

Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu, położone w obrębie robót.

Urządzenie sportowe – konstrukcja instalowana na otwartej przestrzeni, służąca do ćwiczeń lub rozgrywania zawodów i zabaw sportowych. Urządzenie sportowe nie musi być przymocowane w sposób trwały do podłoża lecz powinno zapewniać bezpieczeństwo jego użytkowników.

Warstwa mrozoochronna – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Warstwa użytkowa – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą użytkową a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

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

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

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

Zamawiający – jednostka zalecająca i finansująca realizowane Zadanie.

Zestaw urządzeń sportowych – zestaw kilku lub kilkunastu urządzeń sportowych połączonych ze sobą w sposób trwały, bezpieczny i nie powodujący potencjalnych zagrożeń min. zakleszczenia, zmiżdżenia lub zaklinowania ciała użytkownika oraz nie naruszający strefy funkcjonowania poszczególnych urządzeń.

Przyjęte oznaczenia i skróty

PN – Polska Norma

BN – Branżowa Norma

ST – Specyfikacje Techniczne

DP – Dokumentacja Projektowa

PZJ – Program Zapewnienia Jakości

JP – Jednostka Projektowa

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, egzemplarz dokumentacji projektowej SST.

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Po podpisaniu Umowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy kompletną Dokumentację Projektową. W Dokumentach Przetargowych i Dokumentacji Projektowej będącej w posiadaniu Zamawiającego wskazano niezbędne rozwiązania i sposób realizacji.

Zgodność robót z DP i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone 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 Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowiące część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca skutecznie zabezpieczy Teren Budowy przed wtargnięciem osób postronnych szczególnie w sąsiedztwie obiektów użyteczności publicznej (np. szkoła, kościół, sklep). Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy z tego tytułu obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

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 robót wykończeniowych Wykonawca będzie :

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań 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 płynami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za ewentualne urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przetożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby

pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Teren budowy lub robót powinien być, w miarę potrzeby, ogrodzony. Ogrodzenie powinno być wykonane tak, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Strefy niebezpieczne uniemożliwiające dostęp osobom postronnym wyznacza się przez ich ogrodzenie i oznakowanie. Na wyznaczonych drogach i przejściach komunikacyjnych zabronione jest składowanie narzędzi, sprzętu i materiałów.

Drogi dojazdowe powinny mieć utwardzoną nawierzchnię i być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach bezpiecznych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego – 1,2 m. Przejścia nad zagłębieniami lub obok nich powinny być zaopatrzone w balustrady z poręczą ochronną na wysokości 1,10 m, deską krawężnikową o wysokości 0,15 m oraz wypełnieniem przestrzeni pomiędzy poręczą a deską w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m również zabezpiecza się balustradą. Nachylenie tych dróg nie może być większe niż: dla wózków szynowych – 4%; dla wózków bezszynowych – 5% i dla taczek – 10%.

Przejścia dla pracowników znajdujące się na pochyłościach o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunięciem się stosów materiałów. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki, słupy linii napowietrznych. Przy składowaniu należy zachować co najmniej następujące odległości: 0,75 m od ogrodzeń lub zabudowań, 5,0 m – od stałego stanowiska pracy. Materiały sypkie, takie jak piasek i żwir, powinny być przechowywane w przymach z zachowaniem kąta stoku naturalnego tych materiałów.

Materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie przekraczającej 2 m.

Materiały workowane należy układać krzyżowo do wysokości najwyżej 10 warstw.

Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wybrane urządzenia i materiały budowlane zastosowane do prac i elementów towarzyszących:

Farby stosowane dla elementów metalowych – do malowania elementów metalowych można zastosować farby proszkowe w kolorach jak wybrano w projekcie.

Kliniec – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm.

Kruszywo łamane – materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych wg PN-87/B-01100.

Kruszywo łamane zwykłe – kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozszania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostro krawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-87/B-01100.

Miał – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren do 4 mm.

Mieszanka drobna granulowana – kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnych kształtem ziaren o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziaren od 0,075 mm do 4 mm.

Obrzeża – w celu wykonania obramowania boiska i chodnika należy zastosować obrzeża betonowe 8x30x100 o górnej krawędzi zaokrąglonej.

Piasek – kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

Tłuczeń – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm.

Żwir – okruczowa skała osadowa o luźnej postaci, stosowana do budowy dróg. Kruszywo naturalne złożone z otoczków o średnicy większej niż 2 mm – o frakcji do 80 mm. może być pochodzenia morskiego, rzecznego, jeziornego i in.

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi lub lepszymi, stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia i atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. O dopuszczeniu materiałów zastępczych decyduje wyłącznie projektant opracowania w porozumieniu z Inwestorem. Zastosowanie materiałów bądź technologii odbiegających od założonych w projekcie niesie ze sobą skutki prawne w stosunku do osób lub instytucji, która je zastosowała.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały i wyroby zgodnie z wymaganiami DP i niniejszych ST. Nie przewiduje się dopuszczania materiałów bądź wyrobów przez Zamawiającego. Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora i Projektanta pełniącego nadzór autorski.

Opis zastosowanych wyrobów**Kruszywa**

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w DP oraz normie PN-B-11112. Do wykonania warstwy odsączającej powinno stosować się piasek o ziarnach od 0,2 – 2 mm (bez części pylastych i ilastych)ptukany, o ziarnach zaokrąglonych, ułożony warstwą min 100mm. Zastosowany żwirek winien być zgodnie z normą EN – 1177 o ziarnach od 2 – 8 mm (bez części ilastych i pylastych)o ziarnach zaokrąglonych, ptukany. Do podbudowy przewiduje się kruszywa z żużla wielkopiecowego, sortowanego 30–63 mm oraz miał – kruszyny kamiennej 0–8 mm. Kruszywa służące do wykonania poszczególnych warstw podbudowy boiska muszą posiadać dokładnie takie same parametry jak zalecane w DP. W przypadku propozycji zamiennych, które wykonawca będzie ewentualnie chciał wprowadzić do realizacji materiały zamienne muszą być uzgadniane z Inspektorem, który w porozumieniu z JP ustali na podstawie przedłożonych przez wykonawcę dokumentów jakości, czy dany materiał spełni założone w DP wymagania techniczne oraz jakościowe i czy nie obniży walorów użytkowych realizowanych obiektów. Kruszywa przeznaczone do wbudowania należy składować na przygotowanym wcześniej, utwardzonym terenie, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i wzajemnym wymieszaniem.

Materiały do ulepszania właściwości kruszyw.

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

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

Woda

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

Betony

Przewiduje się zastosowanie betonu B15 do wykonania ław pod krawężniki oraz pod korytka odwodnienia liniowego. Jako fundamenty pod stupy ogrodzenia panelowego oraz sprzętu sportowego należy zastosować beton B25. Jako fundamenty pod sprzęt sportowy dopuszcza się zastosowanie typowych prefabrykatów żelbetonowych. Fundamenty o parametrach podanych przez producenta sprzętu sportowego.

Beton powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 206:2003. Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 min. – przy temperaturze +15 C, 70 min. – przy temperaturze +20 C, 30 min – przy temperaturze 30 .

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciokątnych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż 3 kostki w każdym ciągłym cyklu betonowania. Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej i normach.

Prefabrykaty nawierzchniowe

Do wykonania projektowanych nawierzchni należy użyć betonowej kostki brukowej o grubościach: 60 i 80 mm oraz typowych obrzeży betonowych 8x30x100cm oraz systemowych korytek polimerobetonowych i skrzynki odpływowej do odwodnienia liniowego. Warunkiem dopuszczenia do stosowania ww. elementów prefabrykowanych w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej.

Struktura elementów prefabrykowanych powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości 3mm
- na szerokości 3mm
- na grubości 3mm

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek). Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%. Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Urządzenia i wyposażenie

Wszelkie urządzenia i elementy wyposażenia powinny być dostarczone na budowę i składowane z zachowaniem wytycznych zawartych w kartach technicznych producentów.

Wykonawca odpowiada za dostarczone urządzenia i wyposażenie, które mieszczą się w zakresie złożonej przez niego oferty – do czasu przekazania całego obiektu, bądź za uzgodnieniem z Inspektorem do momentu indywidualnego odbioru tych urządzeń. Wszystkie dokumenty związane z zainstalowanymi urządzeniami, szczególnie dokumenty dozorowe i gwarancyjne, zostaną przekazane zamawiającemu za protokolarnym poświadczeniem w dniu ich odbioru.

Nawierzchnia poliuretanowa

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, dwuwarstwową poliuretanowo-gumową o grubości warstwy 16 mm wymagająca podbudowy z warstwy stabilizującej ET gr.35 mm.

Nawierzchnia ta o zwartej strukturze jest przepuszczalna dla wody. Jej właściwości mechaniczne i odwadniające spowodowały, iż najczęściej stosowana jest na boiskach szkolnych i osiedlowych.

Nawierzchnia musi spełniać następujące parametry:

Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	$\geq 0,60$
Wydłużenie względne przy zerwaniu (%)	65 ± 5
Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	≥ 100
Ścieralność (mm)	$\leq 0,09$
Twardość według metody Shore'a. A (Sh, A)	55 ± 10
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: - przyrostem masy (%) - zmianą wyglądu zewnętrznego	$\leq 0,65$ bez zmian
Mrozoodporność oceniona: - przyrostem masy (%) - wygląd powierzchni po badaniu	$\leq 0,80$ bez zmian
Przyczepność do podkładu ET (MPa)	$\geq 0,5$
Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: - w stanie suchym - w stanie mokrym	$\geq 0,35$ $\geq 0,30$
Odporność na uderzenie - powierzchnia odcisku kulki (mm ²) - stan powierzchni po badaniu	550 ± 25 Bez zmian
Odporność na sztuczne starzenie, (stopień w skali szarej)	5 bez zmian

Nawierzchnia musi posiadać:

- ważną aprobatę lub rekomendację techniczną ITB
- atest higieniczny PZH,
- aktualne badania na zgodność z normą PN EN 14877, wykonane i potwierdzone przez laboratorium, posiadające akredytację na wykonywanie ww. badań,
- autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej oraz winna być wydana specjalnie na przedmiotowe zadanie, musi także zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta wszystkich niezbędnych oryginalnych materiałów do wykonania nawierzchni sportowej,
- kartę techniczną nawierzchni wydaną przez producenta systemów poliuretanowych (zawierającą charakterystykę i parametry techniczne oferowanej nawierzchni).

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera - Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Przewiduje się zastosować następujący sprzęt do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- profilowania terenu (równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem),
- do zagęszczania gruntu (walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych, ubijaków, płyt wibracyjnych, itp.),
- do wytwarzania mieszanki (mieszarek, wyposażonych w urządzenia dozujące składniki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),

4. TRANSPORT

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

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą rozszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

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

Transport kruszyw i cementu

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Roboty pomiarowe

Wykonawca powinien przejść protokolarnie od Inspektora punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym.

Do obowiązków wykonawcy należy ochrona i zabezpieczenie tych punktów. Wytyczenie osi, linii obiektów i krawędzi wykopów powinno być sprawdzone i potwierdzone protokolarnie.

Pomiary geodezyjne winny być wykonane na podstawie punktów stałych zgodnych z mapką sytuacyjną i naniesione na zasoby przez uprawnionego geodetę.

Osie obiektów winny być wytyczone i utrwalone na stałych ławach. Do utrwalenia osi geodezyjnych obiektów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalań w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m o przekroju prostokątnym, które należy tak zabezpieczyć przed zniszczeniem, by mogły posłużyć do ewentualnego łatwego odtworzenia.

Szkic tyczenia i operat powykonawczy powinien być przekazany Inwestorowi wraz z kompletem dokumentacji przez Wykonawcę.

Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być wykonywane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi, normami i zaakceptowanym projektem organizacji robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej oraz sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w DP. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. Warstwa humusu powinna być zdjęta i składowana w hałdy z przeznaczeniem do późniejszego użycia. Ewentualna rekultywacja, umacniania skarp, zakładaniu trawników czy sadzeniu drzew i krzewów oraz inne czynności związane z wykonywaniem tych prac nie przewidziane w Specyfikacji Technicznej winny zostać utrwalone i uwidocznione w Dokumentacji Powykonawczej (DP). Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów oraz porównywania z założonymi i wykazanymi w projekcie. Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych Inspektor może nakazać wykonanie wykopów odkrywkowych i przekopów w celu ustalenia dokładnego przebiegu instalacji podziemnych. Nachylenie terenu przy wykopie powinno zapewniać samoczynny odpływ wody od wykopu na szerokości 4-krotnej głębokości wykopu. Jeżeli w obrębie prowadzonych robót zostaną stwierdzone obiekty – instalacje podziemne nie wykazane w dokumentacji, o fakcie należy niezwłocznie poinformować Inspektora.

Roboty ziemne w rejonie urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia fundamentu na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, roboty należy przerwać i powiadomić Inspektora w celu ustalenia odpowiednich

sposobów zabezpieczeń. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne roboty należy przerwać i powiadomić Inspektora oraz władze konserwatorskie.

Zасыpywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z ustaloną w harmonogramie kolejnością robót. Powinno być prowadzone równomiernie – różnica w poziomie zasypki nie powinna przekraczać 0,05 m. Przed zasypaniem wykop powinien być oczyszczony i odwodniony. Grunt do zasypki powinien być nie zmarznięty i niezanieczyszczony.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Każda warstwa gruntu zasypki powinna być zagęszczana co 20–30 cm. Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. W razie wykonywania nasypów może być użyty grunt dowieziony lub grunt rodzimy, przesunięty z wykopów niwelacyjnych po uprzednim zaakceptowaniu przez Inspektora. Grunt nie powinien zawierać dodatkowych zanieczyszczeń i mieć naturalną wilgotność miejsca wbudowania. Górna warstwa nasypu o gr. minimum 0,5m powinna być wykonana z gruntów sypkich o dużym wskaźniku wodoprzepuszczalności ($\geq 8\text{m/dobę}$) lub powinna to być warstwa stabilizowana cementem o gr. Minimum 10 cm. Grunt w nasypie należy zagęszczać warstwami o grubościach maksymalnych 15cm – przy zagęszczaniu ręcznym, 20 cm przy zagęszczaniu walcami i 30 cm przy zagęszczeniu walcami okołowanymi, wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w nasypie nie powinien być niższy niż 0,95.

Odchyłki wymiarowe nasypów powinny się zawierać w granicach:

- ± 2–5 cm – dla rzędnych korony
- ± 5 cm – dla szerokości korony
- ± 15 cm – dla szerokości podstawy

Sprawdzenie wykonania wykopów i zasypki wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji i w DP.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zastosowanie właściwych gruntów i frakcji w nasypach oraz właściwej wilgotności,
- zapewnienie pewnego osadzenia rozparć stosowanych ścianek zabezpieczenia wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót.

Rodzaj gruntu do zasypki i stopień jego zagęszczenia powinny podlegać odbiorom częściowym. Po zakończeniu całości robót ziemnych należy dokonać odbioru końcowego i sporządzić protokół końcowy.

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 zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Paliki lub szpilki powinny być wcześniej przeniesione w widoczne miejsce i zabezpieczone. Do prawidłowego ukształtowania koryta w planie paliki lub szpilki należy ustawiać osiowo, a dla właściwego profilu rzędne reperów w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w obiekt lub odwieziony na odkład w miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnego z BN-77/8931-12 [5]. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan

i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawiłgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

Podbudowy

Podsypka filtracyjna i warstwa odsączająca

Pod boiskiem przewidziano zastosowanie warstwy odsączającej z piasku płukanego gruboziarnistego o gr. 15 cm. Podsypka filtracyjna pod podłoża i fundamenty ma odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Warstwa odcinająca lub odsączająca z piasku pod podbudowę kamienną winna wynosić nie mniej niż 8-10 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Podłoże pod ułożenie na chodnikach nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy oWP ≥ 35 . Jeżeli DP nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego lub rowerowego można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

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

Pod nawierzchnią boiska przewidziano podbudowę z tłuczni kamiennego łamanego o gr. 20 cm. Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m.

Nawierzchnia poliuretanowa

O kolorze linii segregacyjnych wyodrębniających poszczególne boiska do gry zadecyduje Zamawiający.

Z uwagi na charakter, przeznaczenie i intensywność użytkowania, w opracowaniu przyjęto dla boiska wielofunkcyjnego nawierzchnię poliuretanową dwuwarstwową z granulatu gumowego o grubości 16 mm, na podbudowie z warstwy stabilizującej ET poliuretanowo-gumowej o grubości warstwy 35,0mm.

Nawierzchnia jak i podkład wykonywane są na bazie polimerów bądź kauczuków w technologii „in situ” (na mokro). Wysoki współczynnik trwałości, a jednocześnie niski koszt związany z przyszłą konserwacją i eksploatacją, stawia ten rodzaj nawierzchni pod względem użytkowym jak i ekonomicznym w czołowie produkowanych systemów sportowych.

Nawierzchnia użytkowa składa się z dwóch warstw:

warstwa dolna – gr. ok. 8mm: bezspoinowa warstwa elastyczna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą tzw. układarki, skład: mieszanina granulatu gumowego SBR fr. 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym,

warstwa górna – użytkowa: – kolor ceglasty, o grubości ok. 8 mm: bezspoinowa warstwa elastyczna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą tzw. układarki, skład: mieszanina granulatu EPDM fr. 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów, boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Nawierzchnia musi posiadać:

- ważną aprobatę lub rekomendację techniczną ITB
- atest higieniczny PZH,
- aktualne badania na zgodność z normą PN EN 14877, wykonane i potwierdzone przez laboratorium, posiadające akredytację na wykonywanie ww. badań,
- autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej oraz winna być wydana specjalnie na przedmiotowe zadanie, musi także zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta wszystkich niezbędnych oryginalnych materiałów do wykonania nawierzchni sportowej,
- kartę techniczną nawierzchni wydaną przez producenta systemów poliuretanowych (zawierającą charakterystykę i parametry techniczne oferowanej nawierzchni).

Niezwykle ważne jest posiadanie dla nawierzchni wymogów jakościowych, certyfikatów i atestów wskazanych powyżej. Przestrzeganie ścisłych rygorów technologicznych podczas wykonywania każdej z warstw, pozwoli Inwestorowi na uniknięcie problemów w przyszłym użytkowaniu boiska. Zalecany jest zatem wybór doświadczonego wykonawcy, który legitymować się będzie dużym profesjonalizmem i referencjami innych użytkowników. Sprzęt sportowy zaleca się zakupić u renomowanych dostawców, którzy oferując produkt

bezpieczny legitymują się w zakresie wyrobów aprobatami technicznymi, a w zakresie materiałów certyfikatami jakości.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Nawierzchnie z kostki betonowej

Kostkę uклада się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, 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 stosuje się wibratory płytowe z ostoną 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. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być oddana do użytku od razu po ukończeniu.

Do obramowania nawierzchni boiska stosować obrzeża betonowe 8 x 30 cm na ławie betonowej z oporem.

Do obramowania zewnętrznego chodnika należy zastosować obrzeże betonowe 8 x 30 cm bez oporu na podsypce cementowo – piaskowej.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni powinna być dostosowana do powierzchni wykonywanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzane nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualne wykonanie ławy po krawężniku.

Dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących dwóch kostek nie może przekraczać 2 mm. Elementy betonowe na ewentualnych łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak nie były szersze niż 9 mm.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową poprzez:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin.

Odwodnienie

Odwodnienie powierzchniowe boiska sprowadza się do zastosowania spadku grawitacyjnego z płaszczyzny boiska. Na krawędzi południowej nawierzchni poliuretanowej boiska zastosowano korytka polimerobetonowe systemowe odwodnienia powierzchniowego, które skierowano spadkiem w kierunku skrzynki odpływowej a następnie wyprowadzenie wody opadowej do studni chłonnej. Z uwagi na przepuszczalność nawierzchni projektowane odwodnienie ma spełniać jedynie funkcję pomocniczą podczas obfitych opadów deszczu. Podłoże pod korytka odwodnienia liniowego należy wykonać zgodnie z DP.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod korytka kawałków drewna lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby warstwa piasku i ława betonowa korytka i obrzeża betonowego była tej samej grubości na całej powierzchni. W trakcie realizacji powierzchniowych robót ziemnych nie przewiduje się czasowego zastosowania specjalnych sączków, czy kanałów odwadniających. Jednakże, podczas wykonywania wykopów pod stopy fundamentowe ogrodzenia i urządzeń sportowych należy zapewnić możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu, a w szczególności podczas występowania intensywnych opadów deszczu. Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Kontrola związana z wykonaniem odwodnienia powinna być wykonywana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną

z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z DP: wykonania wykopów, zagęszczenia i wyprofilowania, wykonania podłoża z chudego betonu i ułożenia korytek w odpowiednim spadku.

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.

Z korytek polimerobetonowych systemowych woda sprowadzona będzie do skrzynki odpływowej, zgodnie z wytycznymi producenta. Następnie woda odprowadzona zostaje rurą PE do studni chłonnej z kręgów betonowych o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i przedmiarem robót. Rurę należy poprowadzić w spadku min. 0,5 % w kierunku studni chłonnej. Dno całej sieci musi być poniżej granicy przemarzania. Posadowiona na głębokości ok. 3,0m wypętniona jest kamieniem niesortowanym (otoczakami) lub pospółką.

Odwodnienia pasa robót ziemnych

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

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

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

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

Odwodnienie wykopów

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

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

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

W przypadku zaistnienia konieczności wykonywania rowów bocznych szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się na całej długości niż ± 5 cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów.

Montaż sprzętu sportowego

Sprzęt sportowy winien być montowany zgodnie z dołączoną instrukcją montażu. Producenci sprzętu sportowego stawiają często wymóg wobec Wykonawcy posiadanie certyfikatu bądź świadectwa ukończenia szkolenia montażu ich urządzenia. Rygor surowych wymogów technologii montażu musi być zatem ściśle przestrzegany przez Wykonawcę. Sprzęt sportowy wraz z certyfikatami i atestami zostanie przekazany protokolarnie Inspektorowi.

Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego

Zaprojektowane Ogrodzenie panelowe wys. 4,10m bazuje na wytrzymałych i odpornych na uszkodzenia mechaniczne panelach prostych, wykonanych z drutów stalowych (6+5+6mm).

Połączenie paneli ze słupami stalowymi 80x60x3mm poprzez zastosowanie specjalnych systemowych obejm stalowych, które mocno zespalają poszczególne elementy ogrodzenia. W ogrodzeniu przewidziano wykonanie bramy szerokości 3,00m i wysokości 2,00m oraz furtkę o szerokości 1,00m i wysokości 2,00m. Konstrukcja ramy bramy i furtki jako wykonana z profili zamkniętych, przekroje dobrane odpowiednio do ciężaru i gabarytów bramy i furtki (do uzgodnienia z producentem). Wypełnienie panelowe nawiązujące wizualnie do całego systemu ogrodzenia.

Brama wyposażona w rygiel dolny blokowany w zabetonowanej tulei w podłożu oraz w uszy przystosowane do założenia kłódki. Skrzydła bramy zaopatrzone w komplet zawiasów regulowanych.

Furtka wyposażona w zamek z klamką i zamknięcie na klucz. Klamka aluminiowa malowana proszkowo. Skrzydło furtki zaopatrzone w komplet zawiasów regulowanych.

Łączenie elementów metodą spawania, spawem ciągłym. Wszystkie elementy cynkowane podwójnie wewnątrz i na zewnątrz i malowane proszkowo.

Pod słupki ogrodzenia zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu marki B25. Stopy o wymiarach 50x50x100cm. Fundamenty posadzić na podlewce z chudego betonu grubości 10cm.

6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Oferta wykonawcy powinna opierać się na przedmiarze robót. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia zgodności przedmiaru ze stanem istniejącym w naturze, a w przypadku rozbieżności lub niepełnego uwzględnienia wszystkich prac i materiałów w przedmiarze – za podstawę uzupełnienia do wyceny ofertowej należy przyjąć całościowe rozwiązanie projektowe przedstawione w uproszczonej dokumentacji technicznej i specyfikacji.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z wytyczeniem w terenie kształtu i rozmiaru projektowanych powierzchni lub urządzeń należy sprawdzić w naturze zgodność ich zaprojektowanych wymiarów z konkretnymi warunkami terenowymi ich realizacji. W przypadku wystąpienia istotnych niezgodności należy wykonać stosowne korekty i je uzgodnić w trybie nadzoru autorskiego projektanta.

Przy robotach wykonywanych ryczałtowo obmiary robót nie są prowadzone.

Roboty nie ujęte w przedmiarach, a konieczne do wykonania na podstawie odpowiednich uzgodnień również nie wymagają wykonania przedmiarów i obmiarów akceptowanych przez inwestora nadzoru budowlanego, ze względu na przyjęte rozliczenia ryczałtowe kosztów. Nie dotyczy to przypadków, gdzie zakres prac wpływa na termin wykonania i wynagrodzenia wykonawcy na podstawie odrębnych porozumień umowy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT – ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z DP, niniejszą specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami inspektora nadzoru.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór tych robót musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek.
- b) Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz w oparciu o odbiory częściowe. Roboty te muszą być wykonane zgodnie z DP oraz normami dla poszczególnych rodzajów robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z DP, niniejszą Specyfikacją Techniczną i wymaganiami inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem podanych tolerancji w dokumentacji projektowej lub niniejszej ST dały wynik pozytywny.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową zawartą między Zamawiającym, a Wykonawcą. Warunkiem wykonania całości robót jest także uporządkowanie terenu i przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Zadania:

Wykonawca po przyznaniu Zadania do realizacji otrzyma od Zamawiającego egzemplarz kompletnej Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

- Projekt organizacji placu budowy, (jeżeli taka potrzeba zaistnieje),
- Inwentaryzacja geodezyjna – powykonawcza Robót opracowana na aktualnym planie sytuacyjno wysokościowym,
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku wprowadzenia przez Wykonawcę istotnych zmian w stosunku do DP, dokonanych podczas realizacji obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej tych zmian, której koszt w całości obciąża Wykonawcę.

Wszelkie zmiany w DP wynikłe z braków i błędów, a także w sytuacji, których nie dało się przewidzieć w trakcie projektowania powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez jednostkę projektową w uzgodnieniu z Inspektorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. nr 04.19. 177).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. nr 62/2001 poz.627) wraz z przepisami wykonawczymi.
4. Rozporządzenie z dnia 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 03.47.401).

Normy i aprobaty techniczne

- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-EN 206:2003 Beton – wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-84/s-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.