

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT:

***Przebudowa Skateparku w miejscowości Pisz, zlokalizowanego na części działki nr 431/57,
obręb 0001 Pisz (miasto), przy ul. Gałczyńskiego, 12-200 Pisz***

Inwestor: Gmina Pisz, ul. Gustawa Gizewiusza 5, 12-200 Pisz

CPV 45100000-7 - Roboty budowlane

CPV 45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

CPV 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe

CPV 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu i roboty ziemne

CPV 45262300-4 – Roboty betonowe

CPV 45233200-1 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni

CPV 45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

CPV 43325000-7 – Wyposażenie

Opracował: mgr inż. Marcin Dobrzyński

Pisz, maj 2025 r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

| | |
|--|-------|
| SPIS TREŚCI | 2 |
| ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE | 3-11 |
| ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE - CPV 45111300-1 | 12-14 |
| ST.02. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU I ROBOTY ZIEMNE – CPV 45111200-0 | 15-18 |
| ST.03. ROBOTY BETONOWE – CPV 45262300-4 | 19-31 |
| ST.04. ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI – CPV 45233200-1 | 32-43 |
| ST.05. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH – CPV 45112710-5 | 44-48 |
| ST.06. WYPOSAŻENIE – CPV 43325000-7 | 49-60 |

ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*. W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy przeważające znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót budowlanych. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w ST.00. pkt. 1.1. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza ST stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określone w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy stosować łącznie z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- 01.** Roboty rozbiórkowe
- 02.** Przygotowanie terenu i roboty ziemne
- 03.** Roboty betonowe
- 04.** Roboty w zakresie różnych nawierzchni
- 05.** Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- 06.** Wyposażenie

1.4. Określenia podstawowe i skróty

Użyte w ST określenia należy rozumieć następująco:

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Organu Administracji zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej technicznej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Projektantem i Wykonawcą.

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Roboty budowlane - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zakłada się, co następuje:

- przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający podaje lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę odpowiedzialność ponosi Wykonawca,
- dokumentacja projektowa - Zamawiający przekazuje Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie,
- obsługa geodezyjna budowy - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,
- zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady,
- bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- ochrona środowiska - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
- ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

Roboty należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP i p. poż.

1.6. Projekt Budowlany

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaze Wykonawcy jeden egzemplarz Projektu Budowlanego wraz z projektami wykonawczymi.

1.7. Zaplecze Wykonawcy

Teren budowy wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć w formie tymczasowego ogrodzenia. Teren budowy winien być oznaczony tablicami informacyjnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi niezbędne instalacje do funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi wewnętrzne. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić na placu budowy niezbędne media tj. energię elektryczną, wodę, odprowadzenie ścieków itp. oraz uzyskać warunki techniczne i przyłączenia. Wykonawca zabezpieczy plac budowy i sprzęt budowlany przed dostępem osób trzecich również po godzinach pracy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust.1 „Prawo Budowlane” dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. Użyte materiały budowlane winny posiadać:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że wyroby są zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- Deklaracje zgodności wykonania wyrobów zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Dokumenty te Wykonawca ma obowiązek zachować do odbioru końcowego inwestycji i przekazać je Zamawiającemu.

Przedmiotowe środki dowodowe, które Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu w celu potwierdzenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego:

Wyposażenie urządzeń skateparku:

Urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności normą PN-EN 14974:2019. Certyfikat powinien zostać wydany przez jednostkę posiadającą akredytację Polskiego Centrum Akredytacji. Certyfikat dostarczony przez Wykonawcę musi być potwierdzeniem kontroli bezpieczeństwa produktu oraz obejmować monitorowanie produkcji przez niezależną i zatwierdzoną jednostkę badawczą. Nie dopuszcza się wykazania orzeczeń technicznych wydanych przez stowarzyszenia lub rzeczoznawców, gdyż nie są one jednostkami posiadającymi uprawnienia do wydawania certyfikatów potwierdzających zgodność wyrobu z normą. Nie dopuszcza się stosowania czarnego HPL-u, gdyż w okresach letnich nagrzewa się do wysokich temperatur. ~~Zamawiający wymaga dostarczenia certyfikatów wraz z ofertą.~~

2.1.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe

- a) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (EN) lub aprobatami technicznymi.
- b) **Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.**
- c) **W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.**
- d) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

2.1.2. Kontrola materiałów

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone.
- b) Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, Specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w terminie 15 dni przed ogłoszeniem przetargu.
- c) Wykonawca przedstawi świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

2.1.3. Przechowywanie materiałów

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- b) Składowanie materiałów – należy przewidzieć sukcesywną dostawę materiałów do prac remontowych (brak miejsca na tymczasowe składowanie materiałów budowlanych).

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i w dokumentacji projektowej służą tylko i wyłącznie do doprecyzowania przedmiotu zamówienia oraz ustaleniu pożądanego standardu wykonania, określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się składanie ofert równoważnych na produkty i urządzenia określone za pomocą nazw producentów pod warunkiem spełnienia takich samych właściwości technicznych, technologicznych.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

W dziale 2.2 kolejnych części specyfikacji dotyczących poszczególnych robót wymagania szczegółowe odnoszą się do wymagań specyficznych związanych z konkretnymi materiałami, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.2.1. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do

wykonania elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do użycia na budowie sprzętu o odpowiednich do zakresu robót parametrach technicznych, sprawnego, nie stwarzającego zagrożenia bezpieczeństwa oraz zapewniających uzyskanie wykonania robót o wymaganej jakości. Sprzęt winien być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i nie może negatywnie oddziaływać na stan techniczny istniejących budynków i robót. Użyty sprzęt winien spełniać wymogi ochrony środowiska w zakresie emisji pyłów, spalin, hałasu i innych zanieczyszczeń. W przypadku robót transportowych - użyte środki transportowe winny być przystosowane do wywozu materiałów odpadowych. Miejsce wywozu materiałów pochodzących, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie.

Wszelkie opłaty związane z utrudnieniem ruchu winny być uwzględnione w ofercie.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

W dziale 3.2 w poszczególnych części ST zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.3.1.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz dróg transportowych. Ponadto sprzęt transportowy winien być tak dobrany, by użyty, nie powodował zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym na budowie pracownikom i osobom trzecim. Liczba i rodzaj środków transportowych winien zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i pozostałych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom technicznym będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca Bedzie naprawiał na bieżąco, na własny koszt, wszystkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

W dziale 4.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.4.1.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy zwanego dalej projektem organizacji robót. W przypadku wykonywania prac w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję **ITB 282**.

5.1.2. Uwagi ogólne

- 1) Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem wody.
- 2) Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- 3) Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu egzemplarz Projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy oraz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również plan BIOZ.
- 4) Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

W dziale 5.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto zasady odnoszące się do wykonania danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.5.1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość i zgodność wbudowanych materiałów i urządzeń z projektem technicznym. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia pomiarów, prób oraz badań dotyczących wykonywanych robót w celu potwierdzenia ich jakości zgodnej z wymogami wynikającymi z dokumentacji technicznej, warunków technicznych wykonywania i odbioru robót oraz ze specyfikacją techniczną. Badania i próby winny być wykonywane z należytą starannością i częstotliwością zgodnie z wymogami norm i obowiązującymi procedurami oraz uzgodnieniami z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wszystkie koszty związane z wykonywaniem badań jakościowych materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Do wykonania robót Wykonawca użyje tylko materiały które posiadają:

- Certyfikat na znam bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskich Norm.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

W dziale 6.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad kontroli jakości dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.6.1.

6.2.1 Kontrola robót prowadzona przez inspektora nadzoru budowlanego

Inspektor nadzoru działający z ramienia Zamawiającego jest uprawniony do kontroli zgodności wykonania robót, ich odbioru, w tym robót zanikających oraz użytych materiałów i wyrobów. W tym celu Wykonawca ma obowiązek udostępnić niezbędne materiały i dokumenty poświadczające jakość wykonanych robót jak i również informować inspektora nadzoru o zakończonych robotach podlegających odbiorowi. W przypadku wątpliwości inspektor nadzoru ma prawo zarządzać od Wykonawcy przeprowadzenia badań, pomiarów, pobrania próbek w celu sprawdzenia zgodności i jakości wykonania robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.2. Szczególne zasady obmiaru robót

W dziale 7.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad obmiarowania robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.7.1.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.
- Odbiorowi częściowemu.
Inspektor wyda Świadczenie Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu robót wykonanych w sposób

zadowolający Inspektora Nadzoru Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

- Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor Nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor Nadzoru może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urzędzeń
- projekt powykonawczy
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej,
- czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

W dziale 8.2 w poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad odbiorów robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.8.1

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Podstawą płatności są cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

1. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004. Tekst jednolity (Dz. U. 2021 poz. 1213),
2. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. Tekst jednolity (Dz. U. z 2025 poz. 418)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. 47/401.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) - tj. z dnia 09 czerwca 2022 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225)
5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne wprowadzone trakcie inwestycji. Niewymienione tytuły jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalniają wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem Polskim.

ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE - CPV 45111300-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w „Wymagania ogólne” - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” - pkt. 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Przy wykonaniu robót rozbiórkowych jedynymi materiałami, które należy dostarczyć są: gwoździe budowlane, klamry, deski iglaste obrzynane kl.II., drewno okrągłe na stemple. Materiały z rozbiórki (cegła, stal, papa, szkło, drewno, tynki) są przeznaczone do wywiezienia i utylizacji z poniesieniem wszelki opłat administracyjnych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót rozbiórkowych należy użyć sprzętu:

Ręcznego jak łomy, przecinaki, młoty, łopaty, szpadle, kilofy, elektronarzędzia (wiertarki i młoty udarowe o małej mocy aby nie powodować zbyt dużych wstrząsów w budynku). Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych na wysokości wewnątrz pomieszczeń należy zastosować rusztowanie wewnętrzne. Wybór użytego sprzętu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku z robót rozbiórkowych do miejsca składowania należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią wykonywania robót rozbiórkowych.

Do przewozu gruzu z rozbiórek należy użyć transportu:

> Ręcznego: taczki, japonki, rękawy zsypane itp.

> Mechanicznego: przenośnik taśmowy oraz skrzyniowe samochody ciężarowe o ładowności do 5,0 t.

Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Składowanie i transport gruzu należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez Inwestora.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych.

Rozbiórek nie należy wykonywać jednocześnie lecz etapami, z odpowiednim stemplowaniem. ściśle wg projektu konstrukcyjnego i pod nadzorem osób z uprawnieniami budowlanymi konstrukcyjnymi.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzać w sposób staranny i nie naruszający istniejącej konstrukcji. Prowadzenie robót w sposób inwazyjny jest niedozwolone.

Wykonywanie robót rozbiórkowych należy prowadzić zgodnie z zasadami bhp.

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być systematycznie usuwane z terenu budowy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania oraz zabezpieczenie wykonywanych robót rozbiórkowych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Rozebranie i rozbicie elementów konstrukcji ceglanych, betonowych lub żelbetowych oblicza się w metrach sześciennych z dokładnością do 0,01 m³.

Wielkości obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie,
- odwiezienie materiału z rozbiórki,
- sortowanie i pryzmowanie odzyskanych materiałów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- opłaty utylizacyjne.

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- 1) Przepisy bhp przy robotach rozbiórkowych.

ST.02. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU I ROBOTY ZIEMNE – CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i ziemnych związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres zadania wchodzi następujące prace:

- Roboty pomiarowe,
- Mechaniczne lub ręczne wykonanie koryta w gruncie kat. I-IV na głębokości do 10 cm – usunięcie części warstwy na ciągach komunikacji z kruszywa w celu przygotowania podłoża pod nawierzchnie z masy bitumicznej.
- Oczyszczenie i uzupełnienie części istniejących nawierzchni z kruszywa naturalnego,
- Wykonanie podbudowy z kruszywa w miejscu rozbieranego klombu w celu uzupełniania nawierzchni betonowej płyty skateparku,
- Przemieszczenie mas ziemnych,
- Wywóz nadmiaru ziemi,
- Ręczne roboty ziemne przy wykonaniu korytowania pod warstwy podbudowy,
- Plantowanie gruntu rodzimego pod warstwy podbudowy

Szczegółowy obmiar i zakres robót ziemnych objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót ziemnych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykopy należy wykonywać pod kontrolą kierownika robót. Należy nie dopuszczać do przegłębienia warstw gruntu. Odbioru wykopów oraz zagęszczonego podłoża powinien dokonywać dokonać inspektor nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Przy wykonaniu robót ziemnych brak szczególnych wymagań materiałowych. Kruszywa zastosowane do wykonania budowy powinny spełniać wymagania w dokumentacji tj.

- **Kruszywo 0-31,5 (C50/30) mm**, stabilizowane mechanicznie,
- **Warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa**, stabilizowana mechanicznie,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót ziemnych należy użyć w zależności od ilości mas ziemnych i zakresu robót:

- sprzętu zmechanizowanego takiego jak uniwersalne maszyny wieloczynnościowe (np. spycharko-ładowarki, koparko-spycharki itp.)
- narzędzi ręcznych takich jak łopaty, szpadle, kilofy, taczki itp.

Przy załadunku urobku z tymczasowego składowiska zalecane jest użycie ładowarki i narzędzi ręcznych. Do zagęszczania należy użyć zagęszczarek wibracyjnych płytowych, których parametry muszą być dopasowane do grubości zagęszczanych warstw (nie więcej niż 0,2-0,3 m).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku wykonuje się za pomocą:

- samochodów samowyładowczych lub skrzyniowych o ładowności i wysokości dopasowanej do wielkości koparki i sposobu wykonywania robót ziemnych.
- taczek lub innych środków transportu ręcznego do przemieszczania mas ziemnych po terenie placu budowy.

Składowanie i transport urobku przeznaczonego do późniejszego zasypywania wykopów należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Transport kruszyw do wymiany gruntu należy prowadzić w analogiczny sposób, jak urobku z wykopów, z tym, że istotna jest dbałość o wykluczenie jego mieszania się z innymi gruntami składowanymi na budowie, a zwłaszcza z ziemią roślinną oraz wydobytym gruntem nasypowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi do transportu mas ziemnych wewnątrz obiektu. Drogi dojazdowe oraz krawężnie wykopów należy oznakować jako miejsca niebezpieczne. Wykonywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Wskazane jest, aby Wykonawca robót ziemnych przed rozpoczęciem robót zapoznał się z rzędnymi terenu, aby prawidłowo wykonać jego niwelację i ewentualne spadki wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania.

Dokładność wykonania wykopów ma być zgodna z wymogami norm podanymi w ST02 pkt.10.

Kontrola wykonania robót musi dotyczyć rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych więcej niż o +1 cm i -3 cm. Pozostałe odchyłki podaje odpowiednia norma.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość mas ziemnych oblicza się w metrach sześciennych odspojonego gruntu. W przypadku operowania gruntem spulchnionym pobieranym ze składowisk należy uwzględnić odpowiednie współczynniki korygujące.

Kategoria gruntu - współczynniki zmniejszające do obmiaru gruntu spulchnionego:

- I-II 0,90
- III-IV 0,80
- V-X 0,72

Wielkości obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania jednego m³ wykopu obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- wykonanie wykopu zgodnie z założoną technologią,
- wywóz urobku we wskazane miejsce,
- zabezpieczenie ścian wykopu oraz istniejącej infrastruktury podziemnej,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

- 1) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. - Wymagania ogólne.
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. - Badania próbek gruntu
- 3) PN-M-47325-01:1977 Zagęszczarki gruntu – Ogólne wymagania i badania.
- 4) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. – Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 5) PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- 6) PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne.

ST.03. ROBOTY BETONOWE – CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonowych robót budowlanych związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie podłoża betonowego pod nawierzchnie betonową skateparku,
- Wykonanie uzupełniania nawierzchni betonowej skateparku w miejscu zlikwidowanego klombu z betonu wodoodpornego i szlifowanego,
- Wykonanie stóp betonowych pod projektowane wyposażenie małej architektury,
- Wykonanie innych elementów nie wymienionych wyżej, a znajdujących się w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania Ogólne – pkt. 1.5.

Zaleca się powierzenie prac związanych z wykonaniem elementów betonowych wyspecjalizowanej firmie.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania robót betonowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

1) Materiały podstawowe

- **Beton**

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Rodzaje betonu stosowane w projekcie:

elementy monolityczne:

- C10/8 (B10) – podład betonowy pod nawierzchnię betonową płyty gr około 10 cm,
- C30/37 (B37) – nawierzchnia betonowa z betonu wodoodpornego i szlifowanego,
- C16/20 (B20) – fundamenty montowanych elementów – mała architektura,

Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, Wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi Nadzoru. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora Nadzoru. Beton musi spełniać następujące wymagania:

- 1) Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- 2) Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,
- 3) Nasiąkliwość do 5%
- 4) Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- 5) Urabialność mieszanki betonowej Inaczej zdolność szczelnego układania mieszanki betonowej czasie zagęszczania zależy od właściwego doboru frakcji kruszywa oraz optymalnej ilości zaprawy w mieszance betonowej. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:
 - 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
 - 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm
- 6) Maksymalne ilości cementu: 450 kG/m³ – dla betonu klasy 30/37 (B37)
- 7) Współczynnik w/c nie powinien być większy niż 0,45 dla klas betonu C30/37
- 8) Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru.
- 9) Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.
- 10) Konsystencja mieszanek betonowych powinna być co najmniej plastyczna. Konsystencja mieszanki betonowej jest uwarunkowana rodzajem deskowania oraz kształtu konstrukcji, które mają być zabetonowane, oraz sposobem jej zagęszczania i zależy przede wszystkim od stosunku cementu do wody, który najczęściej powinien się mieścić w granicach $1,2 < c/w < 3,2$.

Składniki mieszanki betonowej

Wytyczne doboru składników betonu

- **Cement**

Wymagania i badania

- 1) Rodzaj i marka cementu: Do stosowania dopuszcza się tylko cementy portlandzkie marki „32,5” i „42,5” do betonów klasy B20, B25 i B37.

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

- **Kruszywo**

- 1) Piasek

Jest to najdrobniejsze kruszywo skalne, o wielkości ziaren od 0 do 5 mm, jakie stosuje się do betonów. Ze względu na miejsce wydobycia może być rzeczny lub kopalniany. Dopuszcza się zanieczyszczenie w stosunku wagowym:

- do 0,5% gliną, iłem, wodorostami itp.
- do 3% pyłami mineralnymi o średnicy poniżej 0,05 mm

Zanieczyszczenia organiczne bada laboratorium betonów i wydaje orzeczenie o jego przydatności. Znaczne zanieczyszczenie można wstępnie rozpoznać, rozcierając go w dłoniach – piasek zawierający rozdrobnioną glinę lub il brudzi dłoń.

- 2) Żwiry i kruszywa łamane

- pospółka jest to kruszywo poza normowe, którego cechą charakterystyczną jest to, że zawartość ziaren wielkości od 1,25 do 5 mm stanowi powyżej 60 % w stosunku wagowym.
- żwir jest to naturalne kruszywo grube o wielkości ziaren od 5 do 80 mm może być kopalniany, rzeczny lub wydobywany z jezior.
- kruszywo łamane otrzymuje się krusząc mechanicznie skały twarde. Kształt ziaren powinien być zbliżony do sześciątów lub ostrosłupów nieforemnych o szorstkiej powierzchni, które dzieli się na frakcje oraz grupy frakcji. Ze względu na dużą wytrzymałość skał na ściskanie rozróżnia się cztery klasy: 300, 400, 500 i 600.
- mieszanki piaskowo-żwirowe i żwirowo-piaskowe są to mieszanki kruszywa grubego i drobnego.

Kruszywa, których ziarna są oblepione gliną lub iłem przed użyciem do betonu powinny być przepłukane. W przeciwnym razie beton otrzymany okazałby się słaby, gdyż ziarna kruszywa nie będą miały przyczepności. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm). Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Największe ziarna kruszywa stosowanego do betonów nie powinny przekraczać 80 mm w ich najdłuższym wymiarze. Natomiast do betonów zbrojonych należy stosować kruszywo o największym wymiarze do 40 mm (przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm). Poza tym, że względu na rozstaw zbrojenia, w konstrukcjach żelbetowych największe średnice ziaren kruszywa nie powinny przekraczać 2/3 odległości między dwoma prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie poziomej oraz dwóch odległości między dwoma sąsiednimi prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie pionowej. Dopuszcza się ziarna kruszywa o największym wymiarze 80 mm, gdy najmniejszy wymiar betonowego elementu przekracza 50 cm, a rozstaw prętów zbrojeniowych wynosi nie mniej niż 10 cm. Do betonowania konstrukcji o małych przekrojach (płyta, żeberek itp.) należy stosować mieszankę betonową na kruszywie, którego największe średnice ziaren nie przekraczają:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, jeżeli wymiar ten jest większy niż 6 cm,

- 1/2 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu oraz $\frac{3}{4}$ odległości między prętami zbrojeniowymi, jeżeli najmniejszy wymiar przekroju elementu jest równy lub mniejszy niż 6 cm.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego
- kształtu ziaren
- zawartości pyłów mineralnych
- zawartości zanieczyszczeń obcych

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa). W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa i stałości frakcji 0 – 2 mm..

- **Woda zarobowa.**

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

- **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/ opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

2) Materiał pomocniczy

- **Gwoździe budowlane**

Szczegółowy opis gwoździ budowlanych patrz ST.04. pkt. 2.2.

- **Deski grub.25 mm**

Rozróżnia się następujące tarcice:

- **Tarcica nieobrzynana** – otrzymuje się ją z jednorazowego przetarcia kłody,
- **Tarcicę obrzynaną otrzymuje się dwukrotnego przetarcia kłody**
W robotach ciesielskich prawie wyłącznie jest stosowana tarcica obrzynana z drzewa iglastego. Tarcica iglasta w zależności od rodzaju drewna, dzieli się na sosnową świerkową i jodłową.

- **Włókna polipropylenowe**

Należy zastosować włókna w ilości 1,5-2,0 kg/m³ mieszanki betonowej lub wg wskazań dopranej receptury dla projektowanej warstwy betonowej pod nawierzchnię poliuretanową.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.3

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

- **Beton**

Roboty betonowe można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolno spadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

- **Deskowanie**

Deskowanie tradycyjne

Wykonane jest z desek ułożonych na belkach (ryglach) podpartych stemplami z drewna (najczęściej okrągłaków)

Deskowanie drobnowymiarowe

Cechą charakterystyczną tego typu deskowań jest ich mały ciężar (ok. 25 kg/m² płyty) mogą więc być transportowane i montowane ręcznie. Poszycie płyt wykonywane jest najczęściej ze sklejki wodoodpornej lub blachy stalowej.

Do montażu deskowań należy zastosować sprzęt montażowy o parametrach dostosowanych do masy elementów deskowań.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

- **Beton**

Mieszanka betonowa w czasie transportu nie może ulegać segregacji składników, zmianie składu, zanieczyszczeniu. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych a ich ilość należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu i temperatury powietrza oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Ponadto transport mieszanki betonowej może być wykonywany przy użyciu tacek lub japońek w przypadku wykonywania jej na budowie przy zachowaniu zasady jak wyżej.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C

- **Deskowanie**

Transport deskowań należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta tych systemów. Deskowania muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem i zalecane jest posługiwanie się "kryteriami oceny materiału zwróconego" opracowywanymi przez dostawców deskowań i transportem dobranym przez dostawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5

• Betonowanie

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe. i zbrojarskie

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania deskowań
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

• Deskowanie

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

- parciem świeżej masy betonowej
- uderzeniami przy jej wylewaniu oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmiennosc kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- zapewniać odpowiednią szczelność
- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia

- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

• Betonowanie

1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 5-10 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

4. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normami podanymi w ST.04. pkt. 10 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normach podanych w ST.04. pkt. 10.

6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

7. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następnie dni jak wyżej. Przy temperaturze otoczenia

poniżej +5°C betonu nie należy polewać. Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest do-puszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania norm podanych w ST.04. pkt. 10.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 Mpa. Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

8. Wykańczanie powierzchni betonu

a) Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.
- Pęknięcia są niedopuszczalne.
- Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.
- Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

b) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

• Deskowanie

1. Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać systemowe lub drobnowymiarowe w zależności od gabarytów konstrukcji żelbetowej lub betonowej. Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inspektora Nadzoru, innych typów szalunków.

2. Przygotowanie deskowania

Wszystkie powierzchnie deskowań systemowych lub drobnowymiarowych wchodzące w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 – tu dniach nie powinien być toksyczny. Deskowania systemowe jak i drobnowymiarowe używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

3. Montaż deskowania

Montaż deskowań należy przeprowadzić po wyznaczeniu osi elementów konstrukcyjnych lub ich obrysu w nawiązaniu do przygotowanej uprzednio osnowy geodezyjnej.

Deskowania w trakcie montażu i rektyfikacji muszą być kotwione do podłoża za pośrednictwem rozpór. Stopki rozpór należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Liczba rozpór (zastrzałów), sposób ich

kotwienia oraz masa płyt zależy od wysokości deskowania, jego rodzaju i warunków pracy. Należy korzystać z dokumentacji DTR producenta deskowań. W przypadku formowania płyty stropowej wskazane jest zastosowanie drobnowymiarowych lub średniowymiarowych deskowań z poszyciem ze sklejki. Ponadto można wykonać deskowanie konstrukcji za pomocą desek i krawędziaków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami.

• Beton

1. Badania kontrolne betonu

a) Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m³ betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inspektora Nadzoru)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie

b) Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

2. Tolerancja wymiarów

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

- a) Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:
 - na 1 m. wysokości 5 mm
 - na całą wysokość konstrukcji 20 mm
 - na słupach podtrzymujących stropy 15mm
- b) Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu
 - na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku 5 mm
 - na całą płaszczyznę 15 mm
- c) Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m. z wyjątkiem powierzchni podporowych:
 - powierzchni bocznych i spodnich +/-4 mm
 - powierzchni górnych +/-8 mm
- d) Odchylenie długości lub rozpiętości elementów +/-20 mm
- e) Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego +/-8 mm
- f) Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów +/-5 mm

• Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach oraz niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

W przypadku konieczności obmierzenia oddzielnie deskowań i zabetonowanych konstrukcji należy stosować odpowiednio: m², tony (Mg) i m³ z uwzględnieniem rodzaju konstrukcji, a co za tym idzie rodzaju deskowania.

• **Beton**

Ilość gotowych konstrukcji należy obmierzać w m³, przy jednoczesnym uwzględnieniu rodzaju konstrukcji (specyfiki poszczególnych elementów, np. szerokość) z potrąceniem otworów o objętości większej niż 0,1m³.

• **Deskowanie**

Jednostką obmiarową jest 1 m² deskowania konstrukcji.

Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu i stali zbrojeniowej, zgodnie z projektem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.2. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.3. Szczególne zasady odbioru robót

Przed przystąpieniem do obioru robót żelbetowych konieczne jest przeprowadzenie odbiorów technicznych deskowania przed montażem zbrojenia oraz zbrojenia przed zabetonowaniem.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne wpisy Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót zanikających odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia

Demontaż deskowania może nastąpić po uzyskaniu przez beton wytrzymałości rozformowania i zalecany jest demontaż rozdzielczy z pozostawianiem części deskowań warunkujących bezpieczną pracę konstrukcji w stanie dojrzewania.

Odbiór końcowy gotowej konstrukcji po rozformowaniu odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Każdy z tych odbiorów musi zostać potwierdzony:

- wpisem do Dziennika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną
- odpowiednim protokołem odbioru robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

• **Betonowanie**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty pomiarowe,
- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż deskowania,
- osadzenie elementów (marki, kotwy itd.),
- wykonanie dylatacji,
- przygotowanie (dostarczenie) oraz ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,
- zagęszczenie i pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- oczyszczenie stanowiska pracy,

• **Deskowanie**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty pomiarowe,
- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż deskowania,
- czas pracy deskowania
- rozbiórkę deskowania,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- oczyszczenie stanowiska pracy,

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. - Obliczenia statyczne i projektowe
- 2) PN-EN-12812:2005 Deskowania. – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
- 3) PN-M-47850:1990 Deskowania dla budownictwa monolitycznego– Deskowania uniwersalne. – Terminologia, podział i główne elementy składowe.
- 4) PN-EN-206-1:003/a2:2006 Beton – Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 5) PN-EN-480-1:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. – Metody badań. – Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- 6) PN -EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- 7) PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu
- 8) PN-EN12620:2008 Kruszywa do betonu.

ST.04. ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI – CPV 45233200-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót nawierzchniowych nawierzchni sportowych i ciągów komunikacyjnych związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres zadania wchodzi następujące prace:

- Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych projektowanej nawierzchni,
- Ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- Wykonanie rowków pod obrzeża 6x20 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
- Wykonanie nawierzchni z masy bitumicznej na ciągach komunikacji pieszo-rowerowej,
- Wykonanie uzupełnienia nawierzchni betonowej płyty skateparku,
- Wykonanie uzupełnienia nawierzchni z kruszywa naturalnego,

Szczegółowy obmiar i zakres robót nawierzchniowych objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonanie robót nawierzchniowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Podbudowy pod projektowane nawierzchnie

- Nawierzchnia z masy bitumicznej - powierzchnia projektowana = 1.436,00 m²:

- Warstwa ścieralna wykonana z mieszanki mineralno-asfaltowej masy bitumicznej o wysokiej odporności na ścieranie, działanie wody i niskich temperatur – grubość **3** cm;
 - Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej masy bitumicznej ułożonej bezpośrednio na podbudowie kruszywa naturalnego grubości około **4** cm;
 - **Wyrównanie powierzchni żwirowej** ze stabilizacją mechaniczną,
 - **Istniejące kruszywo żwirowe** do demontażu na głębokość ok. **7** cm,
 - **Warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa** (istniejąca),
 - Grunt nośny (istniejący).
- Nawierzchnia betonowa – uzupełnienie - powierzchnia projektowana = 30,17 m²:
 - **Nawierzchnia z betonu C30/37 (B-37)** gr 30 cm wodoodpornego i szlifowanego,
 - Beton C8/10 (B-10) gr 10 cm stabilizowany mechanicznie,
 - Kruszywo 0-31,5 (C50/30) mm gr 15 cm stabilizowane mechanicznie,
 - Warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa gr 20 cm, stabilizowana mechanicznie,
 - Grunt nośny (istniejący).
 - Nawierzchnia żwirowo – piaskowa – powierzchnia projektowana = 458,93 m²:
 - Nawierzchnia piaskowa do oczyszczenia i uzupełniania,
 - Warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa (istniejąca),
 - Grunt nośny (istniejący).
 - Obrzeża betonowe oddzielające nawierzchnie z bitumiczną i z kruszywa naturalnego (projektowana i istniejąca modernizowana) – ilość projektowana 106,30 mb:
 - Obrzeża betonowe szare o wymiarach 6x20x100 cm,
 - Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr 4 cm,
 - Kruszywo 0-31,5 (C50/30) mm, stabilizowane mechanicznie,
 - Warstwa odsączająca żwirowo-piaskowa, stabilizowana mechanicznie,
 - Grunt nośny (istniejący).

UWAGA:

Grubości warstw należy traktować jako minimalne. W przypadku spadków lub nierówności terenu należy je bezwzględnie zniwelować.

Projektowana nawierzchnia z masy bitumicznej

- wykonanie warstwy wiążącej nawierzchni z betonu asfaltowego (KR1-2) 0/16 o grubości 4 cm – 1436,00m²,
- wykonanie warstwy ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego (KR1-2) 0/16 o grubości 3 cm – 1436,00m²,

Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN-12591:2002 [6], rodzaju określonego w tabelicy 1. Dla poprawy przyczepności asfaltu drogowego do kruszywa należy podczas produkcji mieszanki dodawać do lepiszcza środki adhezyjne według p. 2.6. niniejszej ST. Środek adhezyjny powinien być stosowany w warstwie ścieralnej w każdym przypadku, natomiast w innych warstwach w przypadku stwierdzenia niedostatecznej przyczepności. Wymagana przyczepność asfaltu do kruszywa powinna być nie mniejsza niż 85%.

Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Lp. | Rodzaj materiału - nr normy | Wymagania wobec materiałów dla kategorii ruchu KR 1-2 |
|-----|---|---|
| 1 | Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze) | kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw. |
| 2 | Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2] | kl. I, II; gat.1, 2 |
| 3 | Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1] | kl. I, II |
| 4 | Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15] | kl. I, II; gat.1, 2 |
| 5 | Piasek wg PN-B-11113:1996 [3] | gat. 1, 2 |
| 6 | Wypełniacz mineralny: wg PN-S-96504:1961[9] | podstawowy, |
| 7 | Asfalt drogowy wg PN-EN-12591:2002 [6] | 50/70 |

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

| Lp. | Rodzaj materiału - nr normy | Wymagania wobec materiałów dla kategorii ruchu KR 1-2 |
|-----|---|--|
| 1 | Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze) | kl. I, II; gat.1, 2 jw. |
| 2 | Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2] | kl. I, II; gat.1, 2 |
| 3 | Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1] | kl. I, II |
| 4 | Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15] | kl. I, II; gat.1, 2 |
| 5 | Piasek wg PN-B-11113:1996 [3] | gat. 1, 2 |
| 6 | Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego | podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne |
| 7 | Asfalt drogowy wg PN-EN-12591:2002 [6] | 50/70 |

Kruszywo

W zależności od warstwy należy stosować kruszywa podane w tabelicy 1 i 2. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT

Środek adhezyjny

Dopuszcza się do stosowania jedynie te środki adhezyjne, które posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną wydane przez upoważnioną jednostkę. Środki adhezyjne należy przechowywać i stosować zgodnie z warunkami podanymi w tych dokumentach.

Projektowana nawierzchnia betonowa – uzupełnienie płyty skateparku

- Nawierzchnia z betonu wysokowytrzymałego, wodoodpornego i szlifowanego C30/37

Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w opisanych przedziałach:

- Grubość nawierzchni min. 30 cm (dostosowana do istniejącej)
- Do betonu konstrukcyjnego należy stosować kruszywa naturalne zgodne z wymaganiami PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu, przy czym wymagany jest system oceny zgodności 2+. Dopuszcza się do stosowania kruszywo grube o maksymalnym wymiarze ziarna $\leq 31,5$ mm
- Maksymalna zawartość cementu w mieszance betonowej nie powinna być większa niż: 450kg/m^3 dla betonów klasy C30/37 i wyższych,

Projektowane uzupełnienie i oczyszczenie nawierzchnia żwirowej z kruszywa naturalnego:

- Nawierzchnia piaskowa do oczyszczenia i uzupełniania – np. kruszywo istniejące z odzysku
- Obrzeża betonowe – stosowane do wyznaczenia i ograniczenia nawierzchni z masy bitumicznej i nawierzchni z kruszywa. Należy zastosować obrzeża betonowe o wymiarach 6×20 cm długości 100 lub 75 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej (1:4),

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST Wykonawca winien stosować sprawny technicznie.

Sprzęt, maszyny budowlane oraz środki transportu muszą być dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,

- walców lekkich, średnich,
- walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Transport i składowanie nawierzchni sypkich musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Wykonanie nawierzchni z masy bitumicznej:

Projektowanie mieszanki:

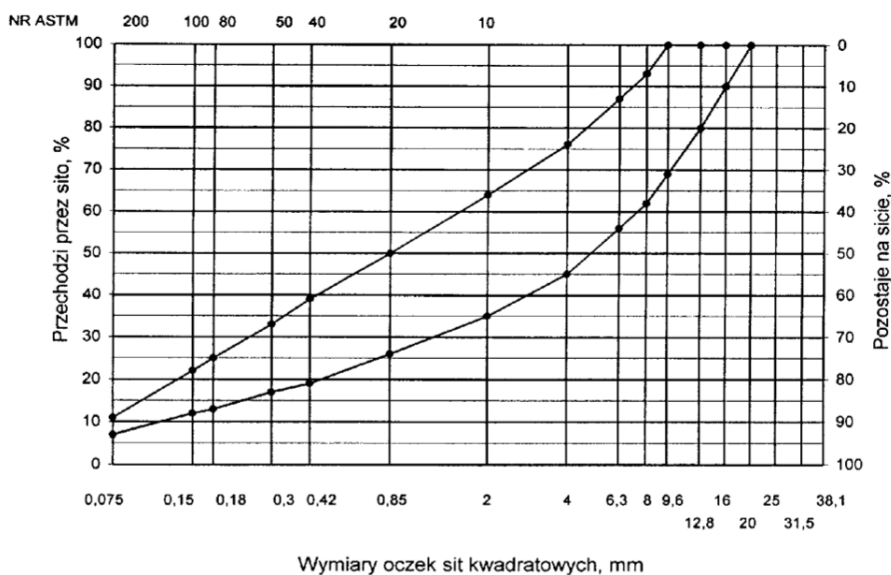
Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na: doborze składników mieszanki mineralnej, doborze optymalnej ilości asfaltu, określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

| Wymiar oczek sit #, mm | Rzędne krzywych granicznych MM Mieszanka mineralna 0/16 lub 0/12,8 mm |
|--|--|
| Przechodzi przez: | |
| 20,0 | 100 |
| 16,0 | 90 - 100 |
| 12,8 | 80 - 100 |
| 9,6 | 69 - 100 |
| 8,0 | 62 - 93 |
| 6,3 | 56 - 87 |
| 4,0 | 45 - 76 |
| 2,0 | 35 - 64 |
| zawartość ziaren > 2,0 | (36 - 65) |
| 0,85 | 26 - 50 |
| 0,42 | 19 - 39 |
| 0,30 | 17 - 33 |
| 0,18 | 13 - 25 |
| 0,15 | 12 - 22 |
| 0,075 | 7 - 11 |
| Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m | 5,0+6,5 |

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm, od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tabeli 4 lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabeli 4 lp. 6 i 7.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości | Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA dla kategorii ruchu KR 1-2 |
|---|--|--|
| 1 | Moduł sztywności pełzania, MPa | nie wymaga się |
| 2 | Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60o C, kN | ≥ 5,51) |
| 3 | Odkształcenie próbek jw., mm | od 2,0 do 5,0 |
| 4 | Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v | od 1,5 do 4,5 |
| 5 | Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., % | od 75,0 do 90,0 |
| 6 | Wskaźnik zagęszczenia warstwy, % | ≥ 98,0 |
| 7 | Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v) | od 1,5 do 5,0 |
| ¹⁾ próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka | | |

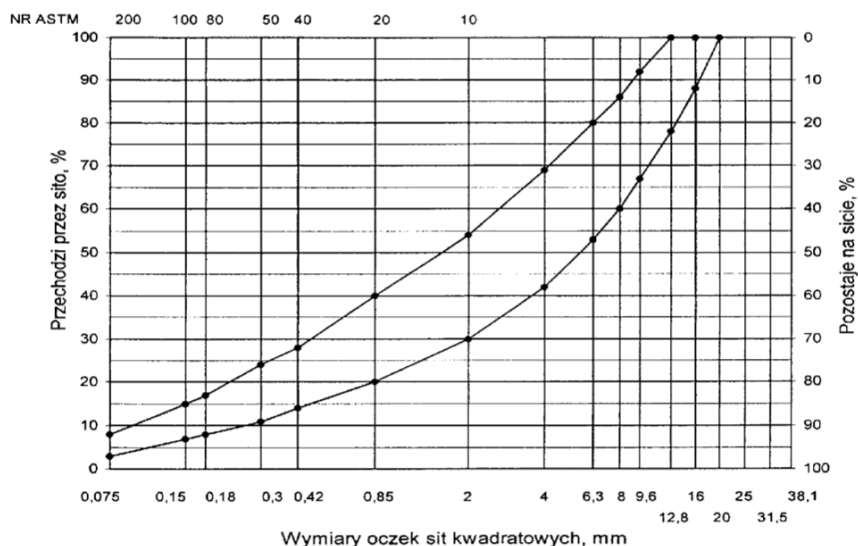
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa wiążąca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabl. 6 lp. 6 i 7.

Tablica 5. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

| Wymiar oczek sit #, mm | Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM |
|--|---|
| | od 0 do 16 mm |
| Przechodzi przez: | |
| 20,0 | 100 |
| 16,0 | 88-100 |
| 12,8 | 78-100 |
| 9,6 | 67-92 |
| 8,0 | 60-86 |
| 6,3 | 53-80 |
| 4,0 | 42-69 |
| 2,0 | 30-54 |
| zawartość ziaren > 2,0 mm | (46-70) |
| 0,85 | 20-40 |
| 0,42 | 14-28 |
| 0,30 | 11-24 |
| 0,18 | 8-17 |
| 0,15 | 7-15 |
| 0,075 | 3-8 |
| Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m | 4,3+5,8 |

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku.



Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wiążącej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

| Lp. | Właściwości | Wymagania wobec MMA i warstwy wiążącej dla kategorii ruchu KR 1-2 |
|-----|--|---|
| 1 | Moduł sztywności pelzania, MPa | nie wymaga się |
| 2 | Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN | ≥ 6,0 |
| 3 | Odkształcenie próbek jw., mm | od 2,0 do 5,0 |
| 4 | Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v) | od 4,0 do 8,0 |
| 5 | Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., % | od 65,0 do 80,0 |
| 6 | Wskaźnik zagęszczenia warstwy, % | ≥ 98,0 |
| 7 | Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v) | od 4,5 do 9,0 |

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej:

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^\circ\text{C}$. Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna być zgodna z zaleceniami producenta dla asfaltu rodzaju 50/70. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej. Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zgodna z zaleceniami producenta dla asfaltu rodzaju 50/70.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

| Lp. | Drogi i place | Podłoże pod warstwę wiążącą |
|-----|---------------|-----------------------------|
| 3 | Drogi klasy D | 15 |

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową

Połączenie między warstwowe:

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia między warstwowego, w ilości ustalonej w ST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej podano w tablicy 8.

Tablica 8. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej

| Lp. | Połączenie nowych warstw | Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji kg/m ² |
|-----|--|---|
| 1 | Podbudowa asfaltowa | od 0,3 do 0,5 |
| 2 | Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca | |

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m² emulsji,
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m² emulsji.

Warunki przystąpienia do robót:

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 10°C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

Zarób próbny:

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 9.

Tablica 9. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

| Lp. | Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej | Tolerancje składu mieszanki mineralno-asfaltowej |
|-----|---|--|
| 1 | Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0 | ± 5,0 |
| 2 | Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075 | ± 3,0 |
| 3 | Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm | ± 2,0 |
| 4 | Asfalt | ± 0,5 |

Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego:

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury +5°C. Układanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna być zgodna z zaleceniami producenta dla asfaltu rodzaju 50/70. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złączy roboczych powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonanie nawierzchni z kruszyw naturalnych – piaskownica do skoku w dal

W zakres robót przy układaniu nawierzchni z kruszyw naturalnych wchodzi następujące prace:

- wytyczenie powierzchni przeznaczonej do ułożenia kruszywa,
- ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- wykonanie warstwy podbudowy i jej zagęszczenia,
- wykonanie nawierzchni z kruszywa, grubość warstwy wynosi min. 10 cm,

Wykonanie nawierzchni betonowej

W zakres robót przy układaniu kostki betonowej wchodzi następujące prace:

- wytyczenie powierzchni przeznaczonej do ułożenia nawierzchni betonowej,
- wykonanie podbudowy (zasadniczej i pomocniczej) i jej zagęszczenia,
- wykonanie podbudowy betonowej z betonu C8/10 gr 10 cm i jej zagęszczenia,
- ułożenie mieszanki betonowej z betonu C30/37 gr około 30 cm wraz z jej wyszlifowaniem,

Uwaga: Wykonanie nawierzchni betonowej wg technologii stosowania np. w posadzkach przemysłowych z wykorzystaniem podsypki chemoutwardzalnych wybranego producenta. W zastosowanej mieszance można zastosować włókna polipropylenowe oraz utwardzacz wierzchniej warstwy. Odpowiednia ilość do dobrania wg wybranej technologii producenta, który stosuje mieszanki betonowe wodoodporne i szlifowane. Prace należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Poziom nowej nawierzchni trzeba dostosować do istniejącej płaszczyzny betonowej płyty skateparku.

UWAGA:

Każda warstwa nawierzchni powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby ostateczna jej grubość była równa grubości projektowanej. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonania robót i ich zgodności z ST oraz na sprawdzeniu świadectwa jakości wyrobu.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- równości nawierzchni,
- pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych,
- grubości nawierzchni

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Podstawą płatności jest ilość m² ułożonej nawierzchni, w przypadku natomiast obrzeża ilość metrów bieżących wykonanych i odebranych robót. Wielkości obmiarowe wskazanych robót ustala się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- rozłożenie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy i niezbędne dokumenty dostarczone przez Wykonawcę przed wbudowaniem nawierzchni:

- 1) PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych,
- 2) PN-EN-1343:2003 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań,
- 3) PN-S-96023:1984 Konstrukcje drogowe - Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- 4) PN-EN-1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań.

Inne dokumenty

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
- Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
- Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 198
- Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pelzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995

ST.05. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH – CPV 45112710-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogrodnich i montażowych małej architektury związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- przygotowanie terenu pod obsiania traw z uzupełnieniem ziemi z urobku,
- montaż elementów małej architektury,

Szczegółowy obmiar i zakres robót ziemnych wykończeniowych oraz montaż elementów małej architektury objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektów, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonanie prac ogrodnich winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania prac związanych z uprawą ziemi należy zastosować następujące materiały:

- humus
- nawozy mineralne,
- trawa naturalna,
- woda,

Humus – ziemia urodzajna

Dopuszcza się zastosowanie istniejącej ziemi z urobku w celu wyrównania podłoża przyległego do projektowanego rowerowego placu zabaw w pasie około 3,0m od zewnętrznego obrysu ułożonych obrzeży.

Nasiona traw

Materiałami niezbędnymi do wykonania trawnika są: mieszanka traw oraz nawozy mineralne.

Do wykonania trawnika powinny być stosowane jedynie gotowe mieszanki traw w zależności od warunków lokalnych. Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania.

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.

Elementy malej architektury

- Ławka drewniana parkowa (25 szt.)

Projektuje się 25 sztuk ławek wykonanych z betonu klasy C40/50, w technologii „beton płukany” pokryty kamieniem płukany lub mieszanką grysów z siedziskiem wykonanym z drewna świerkowego gr 4 cm, malowanego dwukrotnie lakierobejcą. Części metalowe malowane proszkowo oraz zabezpieczone antykorozyjnie. Wymiary ławki (długość x szerokość x wysokość) = 120 x 40 x 42 cm. Projektowane ławki montowane na stałe do podłoża gruntowego za pomocą betonowych stóp 40x30x60 cm,



Przykładowa widok ławki parkowej

- Kosz stalowy na śmieci (10 szt.)

Projektuje się 10 sztuk koszy wykonanych z betonu klasy C40/50 w technologii „beton płukany” pokryty kamieniem płukany lub mieszanką grysów. Wkład ocynkowany z popielnicą. Wymiary kosza: wysokość = 61 cm. Przekątna górna/dolna 52/58 cm, pojemność 40 l. Kosz montowany na stałe do podłoża gruntowego lub nawierzchni betonowej i kostki,



Przykładowy widok kosza na śmieci

- Stojak na rowery (10 szt.).

Projektuje się 10 sztuk stalowych stojaków na rowery w postaci pojedynczego pałąka z płytą. Rurka o średnicy 50 mm – płyta do mocowania 15 x 15 cm. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie galwaniczne. Wymiary stojaka (wysokość x szerokość x głębokość) = 75 x 75 x 5 cm. Stojak montowany na stałe poprzez przykręcenie do podłoża z nawierzchni betonowej.



Przykładowy widok stojaka na rowery

- Tablica informacyjna (1 szt.)

Projektuję się tablicę z drewna klejonego warstwowo z elementami stalowymi. Elementy drewniane olejowane. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie proszkowe. Wymiary urządzenia min. 1,0 x 0,2 x 2,2m. Urządzenie posadowione na gruncie na betonowych stopach na gł. min. 60 cm.



Przykładowy widok tablicy informacyjnej

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania prac ogrodniczych i montażu małej architektury, powinien wykazać się możliwością korzystania z narzędzi ogrodniczych. Sprzęt pomocniczy przedstawiono poniżej:

- samochód skrzyniowy do transportu materiałów,
- taczki,
- ręczny sprzęt do prac ziemnych jak szpadle, łopaty, łopatkę, widły, grabie,

- sprzęt do podlewania,.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Nasiona traw oraz elementy małej architektury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Zakres wykonywanych robót przy wykonywaniu prac ogrodniczych dotyczy:

- wytyczenia powierzchni przeznaczonej do wysiania nasion trawy zgodnie z ilością przedmiarową
- rozplantowanie humusu
- wysianie nasion trawy,
- zasypanie dołków i ubicie humusu

Zakres wykonywanych robót przy wykonywaniu prac związanych z montażem elementów małej architektury dotyczy:

- wyznaczenie miejsca do montażu,
- wykopanie odpowiedniego dołu montażowego,
- wypoziomowanie elementu,
- zasypanie doły,
- uporządkowanie miejsca po montażu elementu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót prowadzona być powinna przez oględziny.

Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,

W trosce o zdrowie i bezpieczeństwo użytkowników, wszystkie zamontowane elementy małej architektury muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa w zakresie projektowania, produkcji oraz montażu, zgodnie z polskimi i europejskimi normami oraz posiadać stosowne certyfikaty.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Podstawą płatności są m² plantowanego terenu oraz sztuki zamontowanych elementów małej architektury. Wielkości obmiarowe wskazanych robót ustala się na podstawie dokumentacji projektowej uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena posiania 1 m² traw obejmuje:

- wyznaczenie miejsc obsiania wraz z wyrównaniem terenu,
- posianie trawy, nawożenie i podlewanie,

Cena montażu 1 sztuki elementu małej architektury obejmuje:

- dostarczenie materiałów na plac budowy,
- wyznaczenie miejsc do wmontowania,
- wykopanie dołów, wypoziomowanie elementów, wyrównanie powierzchni gruntu po montażu elementu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- Zalecenia montażowe oraz instrukcje producentów wyposażenia małej architektury.

ST.06. WYPOSAŻENIE – CPV 43325000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu urządzeń elementów wyposażenia związanych z *Przebudową Skateparku w miejscowości Pisz*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- dostawa i montaż wyposażenia w urządzenia „duże koło” skateparku,
- dostawa i montaż wyposażenia w urządzenia „małe koło” skateparku,

Szczegółowy obmiar i zakres elementów wyposażenia objętych projektem opisują przedmiary robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektów, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonanie prac montażowych wskazanego wyposażenia winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

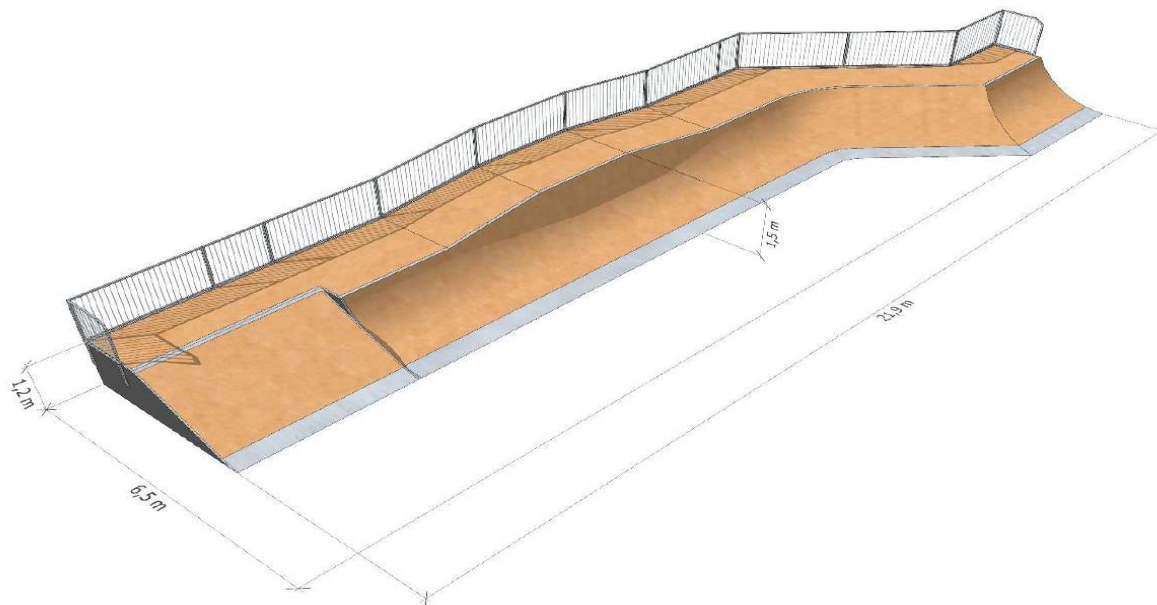
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

- **DUŻE KOŁO - Urządzenie Quarter Pipe + Bank Ramp – 1 sztuka**

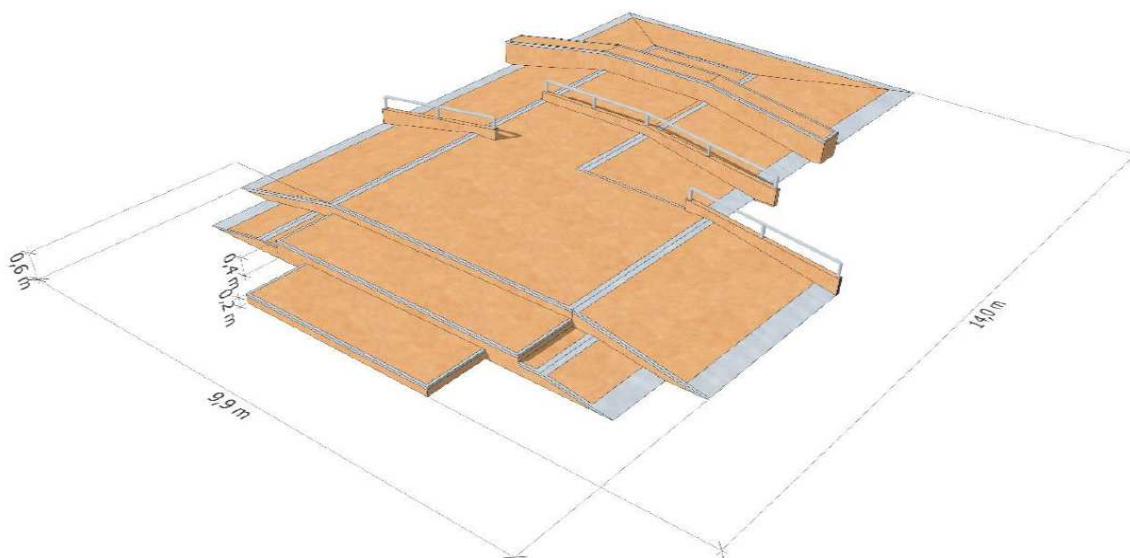
Element skateparku, który służy do rozpędzania się na środkowe przeszkody skateparku. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18 mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 651x2190x120/150 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **DUŻE KOŁO - Urządzenie Funbox set – 1 sztuka**

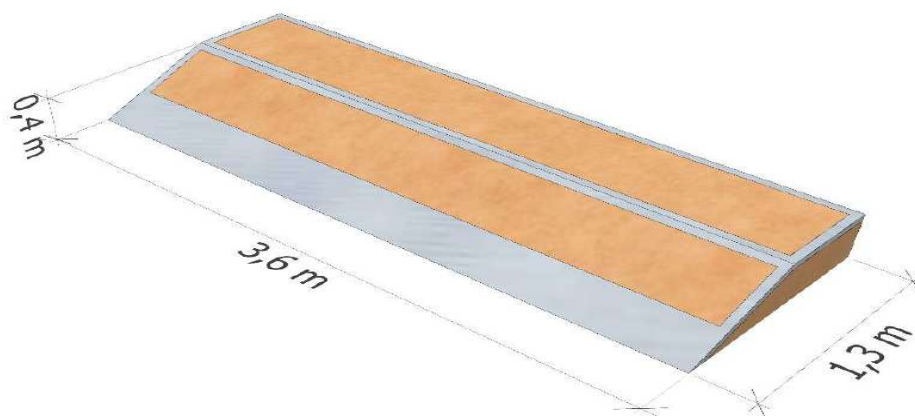
Element skateparku, zapewnia wykorzystanie wielu funkcji w punkcie centralnym. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18 mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 988x1398x20/40/60 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **DUŻE KOŁO - Urządzenie Grindbox – 1 sztuka**

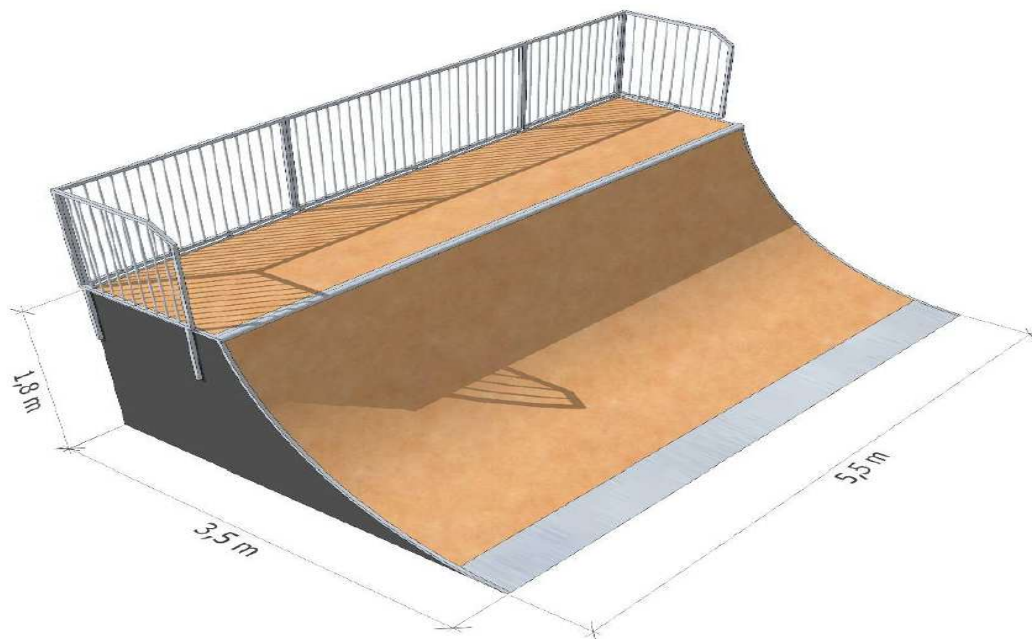
Element skateparku, służący do zabawy i nauki nowych trików. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18 mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 364x131x35 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **DUŻE KOŁO – Urządzenie Quarter Pipe – 1 sztuka**

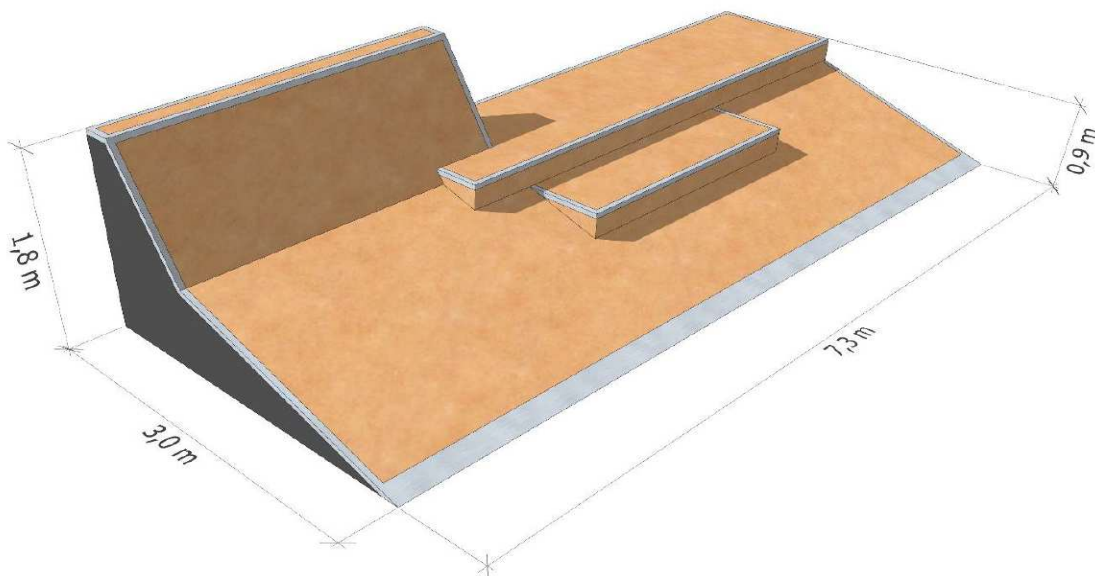
Element skateparku, służy do rozpędzania się na środkowe przeszkody skateparku. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18 mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 345x549x180 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **DUŻE KOŁO - Urządzenie Grindbox 12 + Streetwall – 1 sztuka**

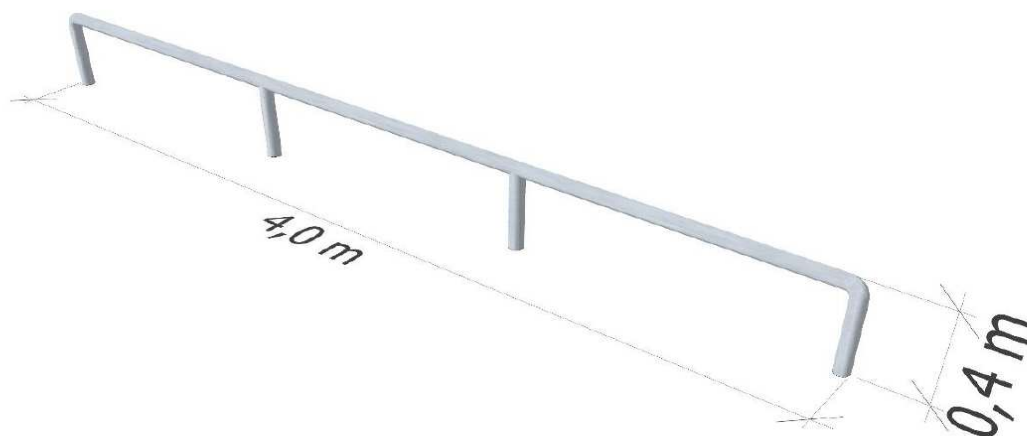
Element skateparku, służy do zabawy i nauki nowych trików. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18 mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 302x731x65/90/184 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **DUŻE KOŁO – poręcz prosta – 1 sztuka**

Element skateparku, służy do zabawy i nauki nowych trików. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Poręcz prosta wykonana ze stali czarnej ocynkowanej. Nie dopuszcza się stosowania stali nierdzewnej. Wymiary urządzenia: 400x5x40 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **MAŁE KOŁO - Urządzenie Bank Ramp – 1 sztuka**

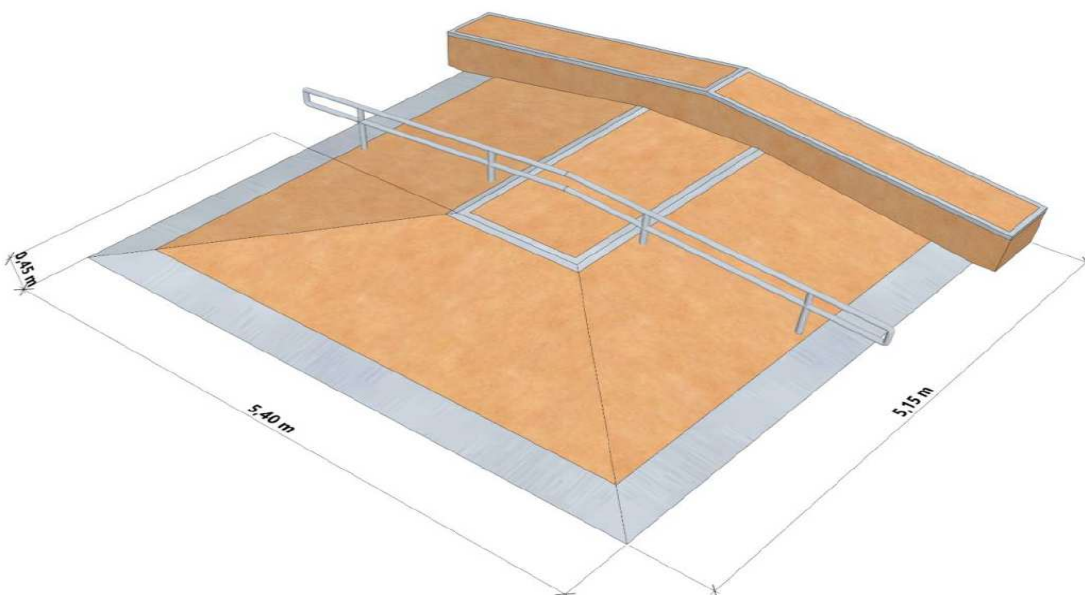
Element skateparku, który służy do rozpędzania się na środkowe przeszkody skateparku. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18 mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jeźdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 360x244x120 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **MAŁE KOŁO - Funbox z grindboxem 2/2 + Poręcz 2/2 – 1 sztuka**

Element skateparku, zapewnia wykorzystanie wielu funkcji w punkcie centralnym. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jeźdnego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 540x515x45 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **MAŁE KOŁO - Quarter Pipe – 1 sztuka**

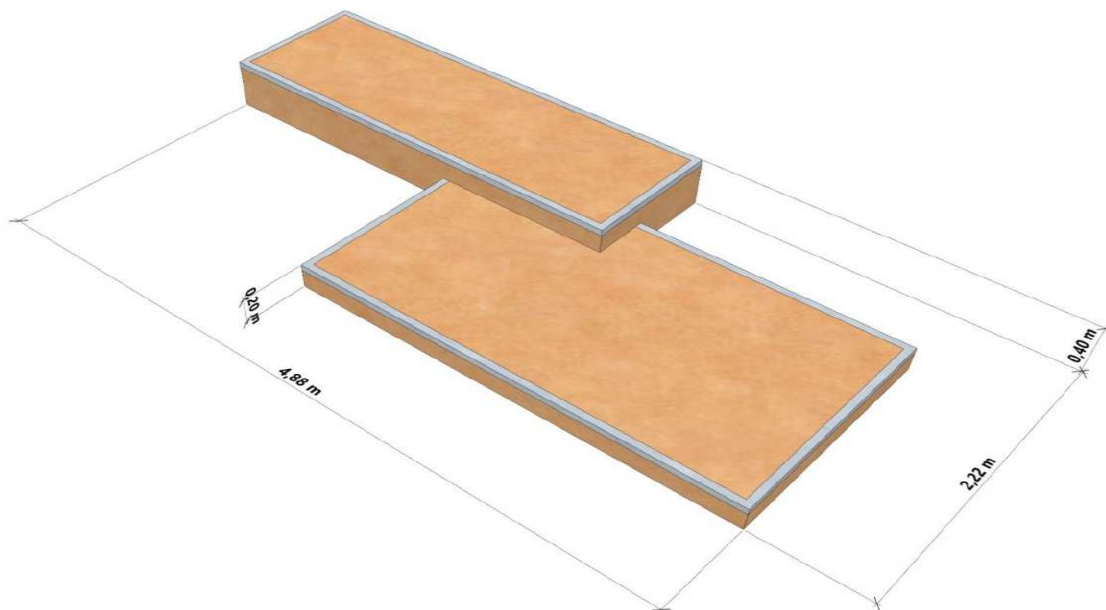
Element skateparku, służy do rozpędzania się na środkowe przeszkody skateparku. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdniego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 300x244x120 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **MAŁE KOŁO - Grindbox – 1 sztuka**

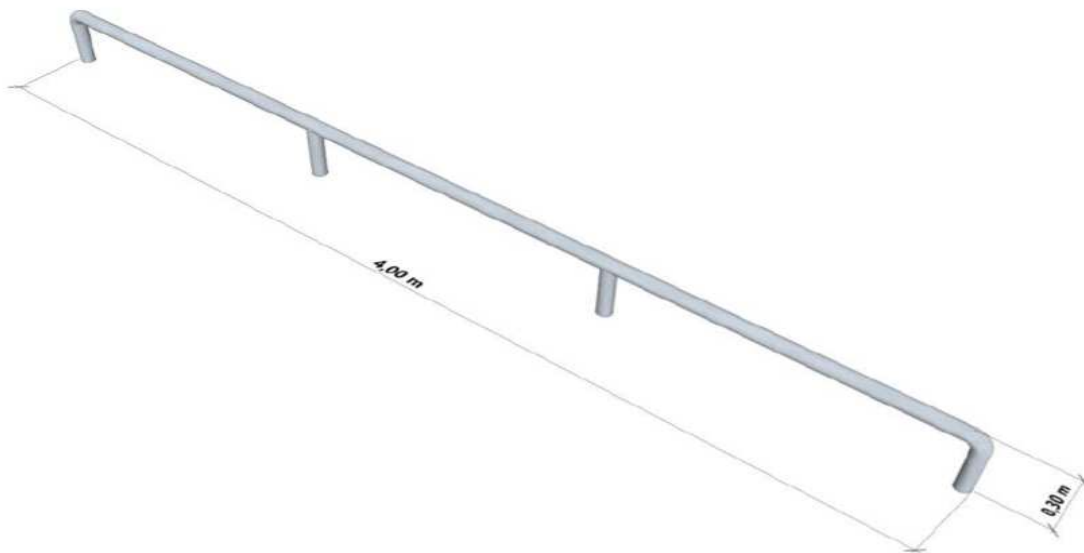
Element skateparku, służący do zabawy i nauki nowych trików. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Element modułowy wykonany ze sklejki laminowanej gr min 18mm oraz belek drewnianych. Górna warstwa elementu musi zostać wykonana z laminatu min. 6 mm w kolorze jasnym w celu zwiększenia wytrzymałości elementu jezdniego. Elementy stalowe wykonane ze stali czarnej ocynkowanej. Wymiary urządzenia: 488x222x20x40 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **MAŁE KOŁO – Poręcz prosta – 1 sztuka**

Element skateparku, służy do zabawy i nauki nowych trików. Urządzenie przeznaczone do jazdy na deskorolce, bmx'ie, rolkach oraz hulajnodze. Poręcz prosta wykonana ze stali czarnej ocynkowanej. Nie dopuszcza się stosowania stali nierdzewnej. Wymiary urządzenia: 400x5x30 cm.



Przykładowy widok urządzenia

- **MAŁE KOŁO – Pumptrack – 1 sztuka**

Rowerowy plac zabaw typu pumptrack z torem o długości jezdnej około 40 mb w całości wykonanym z modułowych elementów składających się z muld, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, aby umożliwić rozpędzenie i utrzymywanie prędkości bez pedałowania. Wysokość modułów zakrętów minimum 97 cm, wysokość modułów garbów minimum 43 cm, szerokość warstwy jezdnej minimum 121 cm. Elementy oparte o konstrukcję ze stali cynkowanej ogniowo o grubości minimum 3 mm. Obicia modułów wykonane z płyty kompozytowej, tworzywa sztucznego lub stali, każdy moduł zakrętu powinien stanowić 15° wycinek kąta pełnego. Moduły winny być ze sobą połączone przy pomocy śrub, nitów i nitonakrętek. Element jezdny powinien być wykonany z kompozytu szklanego (o minimalnej grubości 4mm) w oparciu o żywice posiadającą wysokie parametry mechaniczne i wysoką odporność. Rowerowy plac zabaw musi dawać możliwość rozłączenia modułów. Dopuszcza się zmianę konfiguracji ułożenia toru.



Przykładowy widok urządzenia

Aby spełnić standardy dotyczące bezpieczeństwa, wytrzymałości, wykończenia i prawidłowości działania urządzeń, należy zastosować materiały odporne na warunki atmosferyczne. Wbudowane materiały powinny posiadać stosowne certyfikaty do stosowania na projektowanym obiekcie sportowym.

Uwaga:

Urządzenia muszą posiadać certyfikat zgodności normą PN-EN 14974:2019. Certyfikat powinien zostać wydany przez jednostkę posiadającą akredytację Polskiego Centrum Akredytacji. Certyfikat dostarczony przez Wykonawcę musi być potwierdzeniem kontroli bezpieczeństwa produktu oraz obejmować monitorowanie produkcji przez niezależną i zatwierdzoną jednostkę badawczą. Nie dopuszcza się wykazania orzeczeń technicznych wydanych przez stowarzyszenia lub rzeczoznawców, gdyż nie są one jednostkami posiadającymi uprawnienia do wydawania certyfikatów potwierdzających zgodność wyrobu z normą. Nie dopuszcza się stosowania czarnego HPL-u, gdyż w okresach letnich nagrzewa się do wysokich temperatur. Zamawiający wymaga dostarczenia certyfikatów wraz z ofertą.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania prac montażowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniego sprzętu. Sprzęt pomocniczy przedstawiono poniżej:

- samochód do transportu wyposażenia,
- wózki do przewodu,
- ręczny sprzęt do prac ziemnych jak szpadle, łopaty, łopatkki,
- zwyżka na samochodzie

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Urządzenie i elementy przeznaczone do montażu mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanego wyposażenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Zakres wykonywanych robót przy wykonywaniu montażu wyposażenia dotyczy:

- wyznaczenie miejsca do planowanego montażu wyposażenia,
- wypoziomowanie urządzeń wyposażenia,
- uporządkowanie miejsca po montażu elementu wyposażenia,

Sposób montażu:

- Montaż urządzenia we wskazanym przez Zamawiającego miejscu zgodnie z planem zagospodarowania.

Montaż urządzeń ma być zgodny z wytycznymi wybranego producenta wyposażenia. Urządzenia elektryczne montować pod nadzorem uprawnionej osoby.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót prowadzona być powinna przez oględziny.

Zakres kontroli montażu wyposażenia powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość zamontowania urządzeń,

W trosce o zdrowie i bezpieczeństwo użytkowników, wszystkie zamontowane elementy wyposażenia placu zabaw muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa w zakresie projektowania, produkcji oraz montażu, zgodnie z polskimi i europejskimi normami oraz posiadać stosowne certyfikaty.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Podstawą płatności sztuki zamontowanych elementów przedmiotowego wyposażenia. Wielkości obmiarowe wskazanych robót ustala się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena montażu 1 sztuki elementu wyposażenia obejmuje:

- dostarczenie materiałów na plac budowy,
- wyznaczenie miejsc do wmontowania,
- wypoziomowanie elementów,
- wyrównanie powierzchni gruntu po montażu elementu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-EN 14974+A1:2010,

- Zalecenia i wytyczne producentów wyposażenia oraz instrukcje użytkowania