

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **ROBOTY BUDOWLANE I WYPOSAŻENIE**

<b>KOD CPV 45233250-6</b>	<b>Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg</b>
<b>KOD CPV 77310000-6</b>	<b>Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych</b>
<b>KOD CPV 45100000-8</b>	<b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>
<b>KOD CPV 45111200-0</b>	<b>Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</b>
<b>KOD CPV 45111291-4</b>	<b>Roboty w zakresie zagospodarowania terenu</b>
<b>KOD CPV 45113000-2</b>	<b>Roboty na placu budowy</b>
<b>KOD CPV 45112210-0</b>	<b>Usuwanie wierzchniej warstwy gleby</b>
<b>KOD CPV 45111300-1</b>	<b>Roboty rozbiórkowe</b>
<b>KOD CPV 45112723-9</b>	<b>Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw</b>
<b>KOD CPV 37440000-4</b>	<b>Dostawa i montaż siłowni plenerowych</b>
<b>KOD CPV 77314100-5</b>	<b>Usługi w zakresie trawników</b>
<b>KOD CPV 45342000-6</b>	<b>Wznoszenie ogrodzeń</b>

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :**

**Dane ewidencyjne.**

### **SST-00- WYMAGANIA OGÓLNE**

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA:**

**SST-01- PRACE ROZBIÓRKOWE**

**SST-02- PRZYGOTOWANIE TERENU – zdjęcie warstwy humusu**

**SST-03- ROBOTY ZIEMNE – wykonanie skarp i nasypów**

**SST-04- KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

**SST-05- NAWIERZCHNIE**

**SST-06- WYPOSAŻENIE TERENU – urządzenia placu zabaw, siłowni zewnętrznej, street workout, ogrodzenie, znaki drogowe miasteczka ruchu drogowego, mała architektura**

**SST-07 - OŚWIETLENIE**

**SST-08- ZIELEŃ**

**SST-09- OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW W OKRESIE BUDOWY**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **SST-00- WYMAGANIA OGÓLNE**

### **DANE EWIDENCYJNE :**

#### **INWESTOR :**

Gliwice – Miasto na prawach powiatu  
ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

#### **LOKALIZACJA INWESTYCJI:**

Województwo:	śląskie
Powiat:	M. Gliwice
Obręb:	0051 Sośnica
Działka nr:	736/5

#### **PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.2013.1129-j.t. z późn. zm)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 -j.t. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2004.130.1389)

### **WYMOGI OGÓLNE .**

#### **1.Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu, obmiaru, kontroli jakości wykonania robót i odbioru robót związanych z budową skweru rekreacyjno-

sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5 obręb Sośnica.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Demontażu płyt betonowych,
- Nawierzchni z mat przerostowych,
- Nawierzchni z kostki betonowej,
- Nawierzchni asfaltowej miasteczka ruchu drogowego,
- Nawierzchni z pyt EPDM,
- Ogrodu deszowego,
- Trawników,
- Nasadzeń zieleni,
- Montażu urządzeń zabawowych,
- Montażu urządzeń siłowych,
- Montażu zestawu do street workout,
- Montażu urządzeń solarno-wiatrowych,
- Montażu ogrodzenia,
- Montażu znaków pionowych miasteczka ruchu drogowego,
- Montażu elementów małej architektury,
  - ławek ,
  - koszu na śmieci,
  - tablic z regulaminem,
  - leżaków,
  - hamaków,
  - stołów do gier,
  - stołów piknikowych,
  - krzeseł,
  - stojaków rowerowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**darnina** - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

**ziemia urodzajna (humus)** - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych

**obiekt małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

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

**roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

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

**dziennik budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

Inspektor nadzoru – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**książka obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**polecenie inżyniera/inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji prac lub innych

**projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej

**materiał** - wszelkie materiały niezbędne do realizacji prac w tym nasiona.

**grupy, klasy, kategorie robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.U. UE 74 z 15 marca 2008r).

**aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie ,

### **1.5. Wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z harmonogramem rzeczowo-finansowym, z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Przekazanie obiektu nastąpi w obecności użytkownika obiektu/ zarządcy terenu.

Od momentu przekazania, Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymywanie na nim porządku, właściwe oznakowanie i zapewnienie bezpieczeństwa.

#### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją.**

Wymagania wyszczególnione choćby w jednym dokumentów wchodzącym w skład dokumentacji projektowej przekazanej Zamawiającemu są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie wykorzysta błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość budowl, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a budowla rozebrana i wykonana ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca zabezpieczy teren budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

#### **1.5.4. Zaplecze socjalne dla pracowników.**

W trakcie realizacji Wykonawca zapewni i zorganizuje pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne .

Wykonawca zobowiązany się do właściwej eksploatacji sanitariatów.

Godziny pracy zostaną uzgodnione z Inwestorem.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca będzie stosować się w czasie prowadzenia robót do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

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

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

#### **1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego

poziomem, takie jak: rurociągi, kable energetyczne itp.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników.

#### **1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

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

### **2. Materiały.**

#### **2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawianych materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki (jeżeli takowe będą wymagane) do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Materiały budowlane będą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi itp.

#### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

#### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do zabudowania i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja przewiduje możliwość stosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie będzie stanowił zagrożenia dla pracowników.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **4. Transport.**

##### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

Wszelkie materiały będą transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

#### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca zobowiązuje się prowadzić roboty zgodnie z umową, ogólnie rozumianą sztuką budowlaną oraz bierze pełną odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru, dotyczące realizacji robót, będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

##### **6.2. Pobieranie próbek.**

Na zlecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. W przypadku gdy badania potwierdzą właściwą jakość sprawdzanych materiałów, koszty tych badań poniesie Zamawiający.

##### **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

##### **6.4. Certyfikaty i deklaracje.**

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

1. posiadają certyfikat wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu



zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99).

2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :

- a) Polską Normą lub
- b) Aprobata techniczną,

3. znajdując się w wykazie wyrobów, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99) .

#### **6.5. Dokumenty budowy:**

- 1. protokoły przekazania terenu budowy,
- 2. protokoły z narad i ustaleń,
- 3. dziennik budowy
- 4. protokoły odbioru robót,

Wszelkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym oraz będą dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót będzie sprawdzany z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

#### **8. Odbiór robót.**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- 1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2. odbiorowi częściowemu,
- 3. odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- 4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

##### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Inspektora nadzoru o planowanym odbiorze robót zanikających z wyprzedzeniem co najmniej jednego dnia.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru w obecności Wykonawcy.

##### **8.2 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

##### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy).**

###### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite wykończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.3.2.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty, dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z harmonogramem rzeczowo-finansowym i szczegółową specyfikacją techniczną. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentach z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).**

Podstawowym dokumentem jest Protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne,
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów,
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty i atesty zgodności zabudowanych materiałów,

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające, będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.4 Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

#### **9. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności dla robót wycenionych ryczałtowo jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej.

## **SST-01**

### **PRACE ROZBIÓRKOWE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z demontażem płyt betonowych w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

- demontażem płyt betonowych,

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**Roboty rozbiórkowe** – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

**Odpady** – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **3.2. Sprzęt do rozbiórek**

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

- przemieszczania gruzu,
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- rozbiórek ręcznych (łomy kilofy, oskardy, łopaty, szufle wiadra, taczki, piły do metalu i drewna,
- rozbiórek mechanicznych (młoty pneumatyczne)

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Transport materiału z rozbiórki może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez Inwestora. Przy ruchu pod drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

- Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Elementy betonowe, żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie.
- Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.
- Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż: – 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań, – 5,00m – od stałego stanowiska pracy.
- Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej: – 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną, – 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.
- Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.
- Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce urządzeń gdzie nie przewiduje się wykonania nawierzchni

należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola prac rozbiórkowych**

W czasie prowadzenia prac polega na sprawdzeniu:

- kompletności wykonanych robót rozbiórkowych;
- ilości i miejsca transportu materiałów rozbiórkowych.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi pracami**

Jeżeli Inżynier Kontraktu/Inwestor/Nadzór Autorski stwierdzą wadliwe wykonanie prac, to Wykonawca powinien na własny koszt wykonać wszelkie poprawki.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) usuniętej płyty betonowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **SST-02**

### **PRZYGOTOWANIE TERENU – zdjęcie warstwy humusu**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w związku z budową skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych i obejmują mechaniczne zebranie warstwy ziemi urodzajnej 5 cm z odwiezieniem i hałdowaniem w przyzmy oraz odwiezieniem nadmiaru poza teren budowy i przekazanie jej Zamawiającemu.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- przystosowane do tego celu koparki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.
- sprzęt do rozbiórek ręcznych (łomy kilofy, oskardy, łopaty, szufle wiadra, taczki, piły do metalu i drewna,

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **4.2. Transport humusu**

Humus należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Humus należy zdejmować ręcznie z przewozem taczkami. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazaniach Inspektora Nadzoru. Humus należy zdjąć na głębokość określoną w dokumentacji projektowej lub wskazaną przez Inspektora Nadzoru na roboczo. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

##### **6.2. Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują



## **SST-03**

### **ROBOTY ZIEMNE – wykonanie skarp i nasypów**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w związku z budową skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w gruntach kategorii I-V i obejmują: wykonanie nasypów, skarp i innych niezbędnych robót ziemnych w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Nasypy należy wykonywać wyłącznie z materiałów sypkich spełniających wymagania zawarte w PN-S-02205:1998 i są zaakceptowane przez Inspektora.

##### **2.2. Zasady wykorzystania gruntów**

Materiały nieprzydatne do budowy skarp i nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na okład. Zapewnienie terenów na okład należy do obowiązków Wykonawcy

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Dowykonania robót należy stosować sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### **5.2. Wykonanie nasypów**

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy:

- wykonać nasypy metodą warstwową,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana do rodzaju gruntu i sprzętu użytego do zagęszczenia,
- nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej swojej szerokości,
- kolejne warstwy nasypu można układać dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach,
- ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody,
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni ok 4%.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **6.1. Badania do odbioru korpusu ziemnego**

W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia gruntu,
- d) pomiary kształtu nasypów, skarp.

Sprawdzenie zagęszczenia polega na skontrolowaniu zgodności wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wymogami. Wyniki kontroli należy wpisywać do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora w dokumentach stanowiących załącznik do Dziennika Budowy. Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w odpowiednim zakresie i dostarczyć ich wyniki do Inspektora.

Pomiary obejmują kontrolę prawidłowości wykonania skarp poprzez skontrolowanie zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyień i dokładności wykonania nasypów i skarp

#### **6.1.2. Szerokość korpusu ziemnego**

Szerokość korpusu ziemnego nie może się różnić od szerokości projektowanej więcej niż  $\pm 10$  cm.

#### **6.1.3. Pochylenie skarp**

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

#### **6.1.4. Równość korony korpusu**

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

#### **6.1.5. Równość skarp**

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm

### **6.2. Postępowanie z wadliwie wykonanym nasypem**

Jeśli wykonane części wykopu nie będą spełniały wymagań niniejszych ST, wszelkie takie części wykopu zostaną przez Wykonawcę naprawione na jego koszt.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny ) wykonanych nasypów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- formowanie nasypów i zagęszczenie,
- doprowadzenie podłoża nasypu do wymagań specyfikacji,
- profilowanie powierzchni nasypów i skarp,
- wykonanie wymaganych badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych,
- dowieszenie i odwieszenie sprzętu,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- |    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-B-04481      | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu               |
| 2. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 3. | BN-77/8931-12   | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu              |
| 4. | BN-64/8931-01   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego    |
| 5. | BN-77/8931-12   | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu              |

## **SST-04**

### **KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach z budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni z kostki betonowej, nawierzchni EPDM, nawierzchni asfaltowej w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić

wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,

- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt), walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

##### **5.3. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi chodnika i w rzędach równoległych do osi chodnika lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

##### **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

## **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego koryta.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

- |    |                |  |
|----|----------------|--|
| 1. | PN-B-04481     | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  |
| 2. | PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności  |
| 3. | BN-64/8931-02  | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia<br>nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04  | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni<br>planografem i łatą   |
| 5. | BN-77/8931-12  | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |



## **SST-05 NAWIERZCHNIE**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki betonowej, nawierzchni z mat przerostowych, nawierzchni z płyt EPDM, nawierzchni asfaltowej w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

- nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm ograniczonej chodnikowymi obrzeżami betonowymi o wymiarach 20x6 cm,
- nawierzchni asfaltowej miasteczka ruchu drogowego ograniczonej chodnikowymi obrzeżami betonowymi o wymiarach 30x8 cm,
- nawierzchni bezpiecznej z mat gumowych, przerostowych, absorbujących upadek gr. 2,3 cm o wymiarach 100x150 cm) w kolorze zielonym,
- nawierzchni z płyt EPDM ograniczonej chodnikowymi obrzeżami betonowymi o wymiarach 20x6 cm,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.2.** Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.3.** Geowłóknina - geosyntetyk wyprodukowany z krótkich włókien ciętych, najczęściej metodą igłowania.

**1.4.4.** Bezpieczna nawierzchnia z płytek gumowych- syntetyczna nawierzchnia na bazie granulatu gumowego i kleju poliuretanowego.

**1.4.5.** Beton asfaltowy - mieszanka mineralno-asfaltowa o składnikach dobranych w odpowiednich proporcjach (100% kruszywa łamanego) zaprojektowana i wykonana wg niniejszej ST.

**1.4.6.** Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa łamanego lub naturalnego i wypełniacza kamiennego zestawiona w odpowiednich proporcjach.

**1.4.67** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2.1. Betonowe obrzeża chodnikowe**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Obrzeża powinny być wykonane z betonu spełniającego wymagania:

- klasa betonu nie niższa niż B30
- nasiąkliwość  $\leq 4\%$
- mrozoodporność nie niższa niż F 150 -
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3 mm.
- nośność minimum 31,6 Kn.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta.

Przewiduje się użycie obrzeży chodnikowych o standardowych wymiarach:

- 60x200x1000 mm,
- 80x300x1000 mm.

Kolor obrzeży możliwych do użycia: szary.

### **2.2. Nawierzchnia bezpieczna z płytek gumowych EPDM**

Nawierzchnia placu zabaw zostanie wykonana z granulatu SBR EPDM połączonych bokami płyt klejem poliuretanowym, formowanych w płyty 50x50 cm.

Grubość poszczególnych warstw nawierzchni na placu zabaw musi być odpowiednia do współczynnika HIC danego urządzenia – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1177+AC:2019-04, na której zostaną zamontowane elementy urządzeń zabawowych. Płyty są przepuszczalne dla wody. Nawierzchnia przeznaczona jest do montażu na podbudowie oraz posiada certyfikat zgodności z normą PN-EN 1176-1:2017-12 wydany przez Instytut Sportu oraz atest higieniczny. Współczynnik zagęszczenia podbudowy  $I_s = 0,96$

Grubość nawierzchni bezpiecznej dla wysokości swobodnego upadku do 1,1 m wynosi 3,5 cm.

Górna część nawierzchni placu zabaw wykonana zostanie w kolorze niebieskim.

### 2.3. Betonowa kostka brukowa

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Przewiduje się użycie betonowej kostki brukowej typu Nostalit w kolorze grafit natural o wymiarach standardowych 13x12, 11x12, 12x12, 9x12, 18x12 cm.

### 2.4. Biowłóknina z nasionami traw

Biowłóknina to geotekstylia wykonana z odpadów bawełnianych i bawełnopodobnych z umieszczonymi w runie nasionami traw. Włóknina spełnia rolę nośnika i jest całkowicie nieszkodliwa dla środowiska.

W ciągu najdalej dwóch lat włóknina ulega rozkładowi pozostawiając zadarnioną powierzchnię gleby.

### 2.5. Maty gumowe

Nawierzchnia placu zabaw zostanie wykonana z materiałów syntetycznych, przepuszczalnych, układanych z mat gumowych 100 cm x 150 cm grubości odpowiedniej do współczynnika HIC danego urządzenia – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1177+AC:2019-04, na której zostaną zamontowane elementy urządzeń sprawnościowych.

Grubość nawierzchni bezpiecznej dla podłoża trawiastego wynosi 2,3 cm dla wysokości swobodnego upadku do 2,6 m

Kolor mat przerostowych - zielony.

Maty gumowe posiadają wypustki zapewniające dobry drenaż.

### 2.6. Beton asfaltowy

#### 2.6.1. Wymagania dla betonu asfaltowego

Mieszanka betonu asfaltowego, będąca przedmiotem niniejszej specyfikacji powinna spełniać, zależnie od kategorii ruchu i rodzaju warstwy nawierzchni wymagania postawione w tablicy 1.

Tablica. 1. Wymagania dla mieszanek mineralno-asfaltowych

L.p	Wyszczególnienie	Warstwa wiążąca
1	2	3
1	Stabilność, kN nie mniej niż (próbki zagęszczone 2x50 uderzeń	8
2	Odkształcenie, mm	2,0 – 5,0
3	Wolna przestrzeń, w próbkach Marshalla, %	4,5- 8,0
4	Wypełnienie wolej przestrzeni w próbce Marshalla, %	65 – 80
5	Wskaźnik zagęszczenia, %, nie mniej niż	98
6	Wolna przestrzeń w warstwie, %	5.0 - 9.0

### **2.6.2. Projektowanie betonu asfaltowego**

Grubość warstwy wiążącej powinna wynosić 2,5 - 3 wielkości max. ziarna mieszanki. Przy proj. betonu asfaltowego należy uwzględnić następujące zasady:

- zaleca się stosowanie uziarnienia jak najgrubszego, ponieważ ze wzrostem wielkości ziarna w całym betonie asfaltowym maleje udział lepiszcza a wzrasta jej stabilność,

ze względu na lepszą możliwość zagęszczenia warstwy wiążącej wielkość największego ziarna betonów powinna wynosić co najwyżej  $1/2,5$  -  $1/3$  grubości warstwy.

### **2.7. Żwir**

Żwir rzeczny starannie płukany, bez frakcji pyłowych i ilowych o frakcji 2-8 mm o zaokrąglonych krawędziach.

### **2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Krawężniki i kostka betonowa powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych. Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN88/6731-08. 3 Kruszywa należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt budowlany powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do wykonania robót związanych z ułożeniem warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować:

- samochody wywrotki o ładowności 10, 16 i 25 Mg,
- samochody cysterny do przewozu materiałów sypkich,
- samochody cysterny do przewozu lepiszcza,
- wytwórnia mas bitumicznych o wydajności minimum 50 Mg/h,
- układarka mas bitumicznych,
- maszyny do zagęszczania podłoża,
- walce gładkie, stalowe, statyczne,
- walce ogumione, wibracyjne ciężkie,
- szczotki mechaniczne,
- samochody beczkowsy,
- sprężarki,
- skraplarki

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt należy dostosować do rodzaju wykonywanych nawierzchni oraz technologii ich wykonania.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

W celu wykonania podsypki cementowo-piaskowej, betonu oraz zapraw należy użyć betoniarek.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt należy dostosować do rodzaju wykonywanych nawierzchni oraz technologii ich wykonania.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanki można używać wyłącznie wywrotek,
- czas transportu od załadunku do rozładunku powinien zapewnić warunek zachowania temperatury wbudowania,
- samochody powinny być dużej ładowności, tj. min. 10 Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki,
- mieszanka musi być przykryta plandekami w czasie transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien wyrównać teren podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

### **5.2. Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni pieszych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię dla ruchu pieszego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi SST - Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pkt.5.

### **5.3. Koryto pod ławy**

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

### **5.4. Wykonanie ław**

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

### **5.5. Ustawianie obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. W miejscu projektowanych łuków obrzeże zostanie podzielone na mniejsze fragmenty, tak aby dokładnie odwzorować układ nawierzchni.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny obrzeży i krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników i obrzeży ustawionych na ławie betonowej.

### **5.6. Podbudowa**

Rozścielenie tłucznia w warstwie nawierzchni odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 10 oraz 15 cm wykonywane będą jednowarstwowo, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023. Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. Wymagania odnośnie wałowania: – zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy, – zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem, – manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym, – prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania, – wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze, – walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 - 35 Hz. Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu. Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony. Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać  $\pm 5$

cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm

### **5.7. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować mieszanie piasku i cementu w proporcji 4:1.

Grubość podsypki, w zależności od rodzaju nawierzchni, po zagęszczeniu powinna wynosić 5. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.8. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Kostkę układa się na podsypce piaskowo-cementowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z betonowych kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Projektuje się 1-5% spadek nawierzchni z betonowej kostki brukowej w kierunku terenów zielonych umożliwiający spływ wody powierzchniowej.

### **5.9. Biowłóknina**

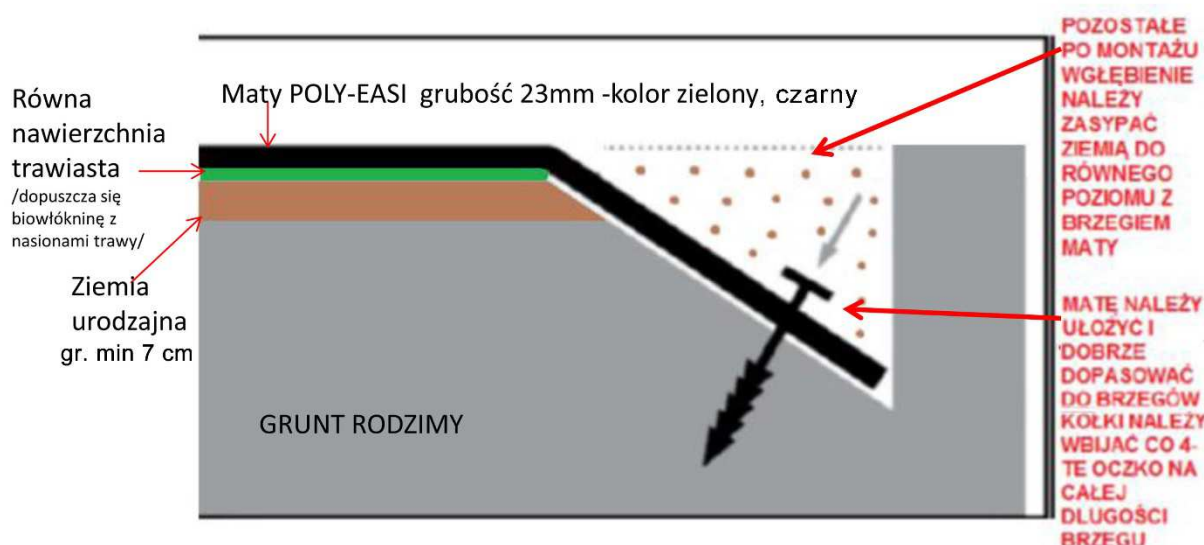
Przed ułożeniem biowłókniny z nasionami traw należy uprzednio na całej powierzchni rozłożyć warstwę urodzajną gleby (humus) minimalnej grubości 5 cm.

Warstwę ziemi urodzajnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne oraz zniwelować.

Następnie należy rozłożyć biowłókninę z nasionami traw.

### **5.10. Nawierzchnia bezpieczna absorbująca upadek**

Maty gumowe układa się na wcześniej przygotowanym podłożu z biowłókniny. Mocowane są do gruntu przy pomocy szpilek montażowych.



Oczka w matach gumowych powinny być pozbawione gruntu, żeby uniknąć ubijania gleby i wycierania trawy.

Nawierzchnia nie powinna mieć żadnych ostrych krawędzi ani niebezpiecznych nierówności. Powinna być tak zbudowana, aby nie stwarzała możliwości zakleszczeń, potknięć oraz być umieszczona na całym obszarze upadku, pod każdym urządzeniem sprawnościowym. Dostawca nawierzchni powinien dostarczyć wszelkie certyfikaty oraz atesty, instrukcję dotyczącą prawidłowego instalowania, konserwacji oraz procedur kontroli. Nawierzchnia powinna być oznakowana etykietami producenta i dostawcy, albo należy dostarczyć informacje, które pozwolą ją zidentyfikować i użytkować.

#### 5.11. Nawierzchnia z płytek gumowych

Dostawca nawierzchni powinien dostarczyć instrukcję dotyczącą prawidłowego instalowania, konserwacji oraz procedur kontroli. Nawierzchnia powinna być oznakowana etykietami producenta i dostawcy, albo należy dostarczyć informacje, które pozwolą ją zidentyfikować i użytkować.

Nawierzchnia nie powinna mieć żadnych ostrych krawędzi ani niebezpiecznych nierówności. Dostawca nawierzchni powinien dostarczyć wszelkie certyfikaty oraz atesty, instrukcję dotyczącą prawidłowego instalowania, konserwacji oraz procedur kontroli. Nawierzchnia powinna być oznakowana etykietami producenta i dostawcy, albo należy dostarczyć informacje, które pozwolą ją zidentyfikować i użytkować.

Projektuje się 1-2% spadek nawierzchni bezpiecznej w kierunku terenów zielonych umożliwiające spływ wody powierzchniowej.

#### 5.12. Nawierzchnia asfaltobetonowa

##### 5.12.1. Wymagania ogólne

- a) lokalizacja wytwórni Otaczarnia nie może zakłócać warunków ochrony środowiska tj. powodować



zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i/lub wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm. Teren wytwórni musi być ogrodzony i zabezpieczony pod względem bhp i ppoż. Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska.

b) Mieszanki mineralno-bitumiczne wytwarzane i wbudowane na gorąco można produkować w sezonie od 15 kwietnia do 15 września. Ewentualne przedłużenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Inżyniera w przypadku stwierdzenia dobrych warunków pogodowych tj. temperatury ponad 5°C. Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej, opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera.

#### **5.12.2. Warunki przystąpienia do produkcji**

Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie, gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Przed przystąpieniem do produkcji wszystkie zespoły i urządzenia otaczarki należy komisyjnie sprawdzić, co powinno zostać potwierdzone w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

#### **5.12.3. Produkcja mieszanki**

Roboczy skład mieszanki opracowany jest na podstawie recepty laboratoryjnej i służy do zaprogramowania naważania poszczególnych frakcji kruszywa oraz wypełniacza i lepiszcza. Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji jest zobowiązany w obecności Inżyniera do przeprowadzenia kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego. Wytwórnia musi być zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą. Najpierw należy wykonać zarób próbny na sucho tj. bez udziału lepiszcza w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę kruszywa należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika. Maksymalne odchylenie składu mieszanki mineralno-bitumicznej od zatwierdzonej recepty powinny być utrzymane w granicach następujących tolerancji / w % bezwzględnych / : Składniki mieszanki Wielkość tolerancji frakcji kruszywa > 2 mm -  $\pm 5,0$  % - frakcji kruszywa > 0,075 mm -  $\pm 3,0$  % - lepiszcze -  $\pm 0,5$  % Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić dla asfaltu D-50 140÷170°C. Temperatura lepiszcza musi być ściśle przestrzegana i powinna wynosić: Asfalt w zbiorniku powinien być podgrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającej utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^\circ\text{C}$ . Minimalna i maksymalna temp. dla asfaltu D 50 od 145°C do 165°C. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temp. Minimalna temperatura mieszanki nie może być niższa od 140°C. Maksymalna temp. gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temp. mieszanki mineralno - asfaltowej.

#### **5.12.4. Wbudowanie mieszanki**

Układanie mieszanki na warstwy nawierzchni musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie w temp. powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu. Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie, pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,

- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania,

#### **5.12.5. Zagęszczanie nawierzchni**

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym. Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury betonu. Początkowa temperatura betonu w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 125°C, zalecana jest temperatura 140°C. Do zagęszczania mieszanek mineralno-bitumicznych należy stosować następujące walce:

- gładkie, stalowe statyczne dwuwałowe lekkie i średnie,
- gładkie, stalowe statyczne trzywałowe średnie,
- gładkie, stalowe dwuwałowe wibracyjne lekkie,
- ogumione, ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach w granicach 2-8 atmosfer,

Wybór rodzaju walców do zagęszczania zależy od grubości warstwy, wymaganego stopnia zagęszczenia, rodzaju mieszanki, wielkości produkcji otaczarki.

Podstawowe zasady zagęszczania:

- zagęszczanie należy przeprowadzać począwszy od krawędzi niższej,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym w celu uniknięcia sfalowań,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu, podwyższając je w miarę wałowania,
- walce wibracyjne powinny mieć sprawne urządzenia regulujące zakres stosowanej częstotliwości wibracji 33-35 Hz.

Projektuje się 1-2,5 % spadek nawierzchni w kierunku terenów zielonych umożliwiając spływ wody powierzchniowej.

#### **5.13. Nawierzchnia żwirowa**

Nawierzchnia żwirowa zostanie wykonana z warstwy żwiru płukanego o frakcji 2-8 mm stabilizowanego mechanicznie. Grubość warstwy musi być zgodna z dokumentacją projektową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych materiałów konstrukcyjnych nawierzchni, w przypadku żądania ich przez Inżyniera.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

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

**6.3.2. Sprawdzenie wykonania ławy**

Sprawdzenie ławy betonowej polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3. i 5.4. niniejszej ST.

**6.3.3. Sprawdzenie wykonania obrzeży**

Sprawdzenie wykonania betonowych obrzeży chodnikowych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5. niniejszej ST.

**6.3.4. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i oraz pkt 5.7. niniejszej ST.

**6.3.5. Sprawdzenie ułożenia geowłókniny**

Sprawdzenie ułożenia geowłókniny polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i oraz pkt 5.8. niniejszej ST.

**6.3.6. Sprawdzenie wykonania nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostki betonowej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.8. niniejszej ST:

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

**6.3.6. Sprawdzenie wykonania biowłókniny i nawierzchni z mat gumowych**

Sprawdzenie wykonania biowłókniny i nawierzchni z mat gumowych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i oraz pkt 5.9.i 5.10. niniejszej ST.

**6.3.7. Sprawdzenie ułożenia nawierzchni z płytek gumowych**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni bezpiecznej z płytek gumowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.11. niniejszej ST:

**6.3.8. Sprawdzenie wykonania nawierzchni asfaltowej**

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wbudowaniu. Badania i pomiary prowadzi Wykonawca z udziałem Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu.

Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy nawierzchnia nie jest jeszcze nagrzana. Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się planografem w sposób ciągły. Pomiaru nierówności w kierunku poprzecznym dokonuje się łąką o długości 4 m. Grubość warstwy nawierzchni musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy okazji wycinania próbek nawierzchni w celu badania zagęszczenia. Wybór miejsca powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około 1 m od krawędzi. Szerokość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenia szerokości warstwy dokonuje się przez pomiar bezpośredni, taśmą mierniczą. Niweleta warstwy nawierzchni musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora na odcinkach ustalonych przez Inżyniera, na długościach nie mniejszych niż 0.1 długości odbieranego odcinka. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni należy wykonać przez bezpośrednie oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z warstw na długości odcinka będącego w budowie. Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy wiążącej na całej długości zbudowanego odcinka.

### **6.3.9 Sprawdzenie wykonania nawierzchni żwirowej**

Sprawdzenie wykonania nawierzchni żwirowej polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i oraz pkt 5.13. niniejszej ST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych nawierzchni:

- z kostki betonowej
- z mat przerostowych,
- asfaltobetonowej,
- z płytek EPDM,
- żwirowej ogrodu deszczowego,

oraz mb (metr bieżący) wykonanych i odebranych:

- betonowych obrzeży chodnikowych,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **SST-06**

### **WYPOSAŻENIE TERENU – urządzenia placu zabaw, siłowni zewnętrznej, street workout, ogrodzenie, znaki drogowe miasteczka ruchu drogowego, mała architektura**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń zabawowych, urządzeń siłowych, zestawu do street workout, ogrodzenia, pionowych znaków miasteczka ruchu drogowego i elementów małej architektury w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu:

- urządzeń zabawowych
- urządzeń siłowych,
- zestawu do street workout,
- ogrodzenia,
- pionowych znaków miasteczka ruchu drogowego,
- elementów małej architektury.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi SST Wymagania ogólne.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonania prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST.

## **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Urządzenie zabawowe**

Wszystkie Urządzenia muszą posiadać Certyfikaty zgodności z Normą 1176 wydane przez akredytowaną jednostkę.

Podane w projekcie gotowe materiały oraz urządzenia i elementy wyposażenia stanowią przykład i mają na celu określenie parametrów technicznych, wytrzymałościowych i cech produktu. Dopuszcza się

zastosowanie innych rozwiązań technicznych i parametrów obmiarowych w zakresie długości, szerokości, grubości elementów jednak nie gorszych oraz mniejszych od podanych w projekcie. Należy więc wszystkie podane parametry urządzeń traktować jako minimalne, wymagane również w zakresie powierzchni i nawierzchni placu zabaw.

Wymagane dokumenty dotyczące urządzeń na place zabaw :

- Karta techniczna produktu potwierdzająca parametry urządzeń w zakresie jakości, użytych materiałów i niezbędnych wymaganych elementów oraz gabarytów urządzenia,
- Certyfikat zgodności z EN 1176 wydany przez akredytowaną jednostkę,

Zastosowano następujące urządzenia zabawowe:

### **1. Trampolina – 2 szt.**

Wymiary urządzenia: maksimum 1,50 x 1,50 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 4,00 x 4,00 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 90 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 100 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja wykonana z ocynkowanej ogniowo stali, montowana pod powierzchnią gruntu,
- Krawędzie obłożone gumowym obrzeżem SBR przyklejanym do ramy konstrukcji lub bez obrzeża,
- Mata do skakania wykonana z poliamidowych lameli, nawleczonych na linę ze stali nierdzewnej,
- Mocowanie wewnątrz konstrukcji na wytrzymałych ocynkowanych sprężynach,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym.

### **2. Trampolina wieloosobowa**

Wymiary urządzenia: maksimum 7,45 x 3,25 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 10,75 x 6,75 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 90 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 100 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja wykonana z ocynkowanej ogniowo stali, montowana pod powierzchnią gruntu,
- Krawędzie obłożone gumowym obrzeżem SBR przyklejanym do ramy konstrukcji lub bez obrzeża,
- Mata do skakania wykonana z poliamidowych lameli, nawleczonych na linę ze stali nierdzewnej,
- Mocowanie wewnątrz konstrukcji na wytrzymałych ocynkowanych sprężynach,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym.

### **3. Trampolina dla niepełnosprawnych**

Wymiary urządzenia: maksimum 1,50 x 3,00 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 5,00 x 6,15 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 90 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 100 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja wykonana z ocynkowanej ognioowo stali, montowana pod powierzchnią gruntu,
- Krawędzie obłożone gumowym obrzeżem SBR przyklejanym do ramy konstrukcji lub bez obrzeża,
- Mata do skakania wykonana z poliamidowych lameli, nawleczonych na linę ze stali nierdzewnej,
- Mocowanie wewnątrz konstrukcji na wytrzymałych ocynkowanych sprężynach,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym.

### **4. Tyrolka**

Wymiary urządzenia: maksimum 3,26 x 22,55 x 3,46 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 4,00 x 21,42 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 140 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa o profilu min. 80 x 80 mm cynkowana ognioowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Podesty/platformy wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej sklejki lub płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Lina i elementy naciągu ze stali nierdzewnej,
- Śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym.

### **5. Huśtawka wieloosobowa**

**(siedzisko płaskie, siedzisko kubelkowe, siedzisko bocianie gniazdo)**

Wymiary urządzenia: maksimum 1,95 m x 6,15 x 2,40 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 7,40 x 5,45 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 130 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja o profilu min. 80 x 80 mm ze stali nierdzewnej lub stalowa cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Elementy konstrukcyjne stalowe cynkowane ogniowo i malowane proszkowo lub cynkowane proszkowo i malowane proszkowo lub ze stali nierdzewnej,
- Atestowane, bezpieczne siedziska,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Zawiesia ze stali nierdzewnej,
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki na górze drążka, wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym

## **6. Tor przeszkód**

Wymiary urządzenia: maksimum 7,25 m x 1,80 x 2,25 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 10,65 x 5,60 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 200 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa o profilu min. 100 x 100 mm cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub aluminium,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Drążki ze stali nierdzewnej,
- Szczepki z tworzywa sztucznego,
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki z polipropylenu,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym



## **7. Karuzela z siedziskami**

Wymiary urządzenia: maksimum Ø 1,50 x 0,68 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum Ø 5,50 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 100 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Podesty/platformy wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Poręcze ze stali nierdzewnej,
- Śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym

## **8. Zestaw zabawowy dla dzieci starszych – statek**

### **Elementy składowe:**

- zjeżdżalnia otwarta ze ślizgiem wykonanym ze stali nierdzewnej z burtami z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych z podestu wysokości 120 cm min. 1 szt.
- zjeżdżalnia otwarta ze ślizgiem wykonanym ze stali nierdzewnej z burtami z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych z podestu wysokości 150 cm min. 1 szt.
- zjeżdżalnia tubowa wykonana ze stali nierdzewnej z podestu wysokości 180 cm min. 1 szt.
- komin linowy do wspinania o wysokości 270 cm min. 1 szt.
- drabinka linowa min. 1 szt.
- drabinka stalowa min. 1 szt.
- pionowa lina do wspinania z koralikami min. 1 szt.
- duża skośna siatka linowa do wspinania min. 1 szt.
- ścianka wspinaczkowa skośna z kamieniami wspinaczkowymi min. 1 szt.
- ścianka wspinaczkowa pionowa z otworami wspinaczkowymi min. 1 szt.
- pionowa ścianka linowa wspinaczkowa na dziobie statku min. 1 szt.
- przejście tunelowe z rury dwuściennej wykonanej z polipropylenu min. 1 szt.
- mostek skośny min. 1 szt.
- tablica do rysowania min. 2 szt.
- luneta do obserwacji min. 3 szt.
- podest kapitański na wysokości 210 cm min. 1 szt.
- panel z bulajem wykonanym z poliwęglanu min. 1 szt.
- panel manipulacyjny liczydło min. 2 szt.
- panel manipulacyjny "koła zębate" min. 1 szt.

- balkonik min. 2 szt.
- panel manipulacyjny labirynt min. 2 szt.
- panel manipulacyjny ster z mapą skarbów min. 1 szt.
- panel z rybką i małym oknem z poliwęglanu min. 1 szt.
- panel mapa skarbów min. 1 szt.
- panel ze skrzynią skarbów min. 1 szt.
- panel edukacyjny muzyczny bębenki min. 1 szt.
- ster z płyty HDPE min. 1 szt.
- 3 maszty o różnej wysokości z żaglami, flagami i bocianim gniazdem
- panel armata min. 4 szt.
- osłony z poliwęglanu z frezem ośmiornicy min. 2 szt. jedna duża, druga mniejsza
- siedzisko linowe min. 2 szt.
- schodki 6 stopniowe wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych z podestu 120 cm min. 1 szt.
- papuga z płyty HDPE min. 2 szt.

Wymiary urządzenia: maksimum 11,50 x 5,90 x 6,45 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 14,50 x 9,90 m

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 270 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa o profilu min. 80 x 80 mm cynkowana proszkowo i malowana proszkowo lub ze stali nierdzewnej,
- Podesty/platformy oraz ścianki wspinaczkowe wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Osłony wykonane z płyty HDPE odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Ślizgi wykonane ze stali nierdzewnej z burtami z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Zjeżdżalnia tubowa wykonana ze stali nierdzewnej,
- Panele edukacyjne i manipulatory wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Tablice do rysowania wykonane z trwałej, wodoodpornej sklejk lub płyty HPL odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Okna labiryntu wykonane z poliwęglanu, kulka z tworzywa sztucznego,
- Bulaje wykonane z poliwęglanu,
- Luneta wykonana ze stali nierdzewnej oraz płyty HDPE, odpornej na działanie warunków

atmosferycznych,

- Flagi i stery wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Tunel z rury dwuściennej wykonanej z polipropylenu,
- Trwałe kamienie wspinaczkowe wykonane z żywicy poliestrowej i wypełniaczy mineralnych,
- Liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub aluminium,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Drażki, poręcze ze stali nierdzewnej,
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki na górze konstrukcji wykonane z gumy lub polipropylenu,
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

### **9. Zestaw sprawnościowy**

Wymiary urządzenia: maksimum 3,85 x 3,65 x 2,25 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 6,85 x 6,65 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 200 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa o profilu min. 100 x 100 mm cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Konstrukcja kręciółka ze stali nierdzewnej,
- Podesty/platformy wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki z polipropylenu,
- Kolorystyka: uzgodnić z Zamawiającym

### **10. Zestaw zabawowy dla dzieci niepełnosprawnych ze zjeżdżalnią**

**Elementy składowe:**

- wieża z dachem dwuspadowym min. 1 szt.
- zjeżdżalnia min. 1 szt. z podestu o wysokości 59 cm
- szeroki podest umożliwiający wjazd wózkiem min. 2 szt.
- przejście tunelowe min. 1 szt.
- ścianka linowa pionowa min. 1 szt.
- panel muzyczny ksylofon min. 1 szt.

- panele manipulacyjne min. 7 szt. W tym labirynt min. 1 szt., zegar min. 1 szt., bulaj min. 1 szt., ster z mapą skarbów min. 1 szt., liczydło min. 2 szt., panel koła zębate min. 1 szt.
- luneta min. 2 szt.
- głuchy telefon min. 1 szt.
- poręcze ze stalowymi poprzeczkami min. 4 szt.
- poręcze z linowymi poprzeczkami min. 4 szt.

Wymiary urządzenia: maksimum 7,00 x 5,90 x 2,35 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 10,00 x 8,90 m

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 60 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa o profilu min. 80 x 80 mm cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo lub ze stali nierdzewnej,
- Podesty/platformy wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Konstrukcja podestów/platform metalowa, cynkowana ogniowo i malowana proszkowo;
- Dachy i osłony wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Ślizgi wykonane ze stali nierdzewnej z burtami z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Panele manipulacyjne wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Panele edukacyjne wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Okna labiryntu wykonane z poliwęglanu, kulka z tworzywa sztucznego,
- Bulaje wykonane z poliwęglanu, Panele muzyczne wykonane z płyty HDPE lub HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- „Głuchy telefon” - konstrukcja - rura ze stali nierdzewnej,
- kwiatki z HDPE;
- instalacja pod gruntem z tworzywa sztucznego,
- Tunel z rury dwuściennej wykonanej z polipropylenu,
- Liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub aluminium,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Drażki, poręcze ze stali nierdzewnej,
- Śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,
- Bezpieczne zaślepki z polipropylenu

- Kolorystyka uzgodnić z Zamawiającym

#### **11. Huśtawka bocianie gniazdo**

Wymiary urządzenia: maksimum 6,43 x 5,58 x 2,81 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum  $\varnothing$  7,90 m

*(wymiarzy urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 130 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Atestowane, bezpieczne siedziska,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Zawiesia ze stali nierdzewnej,
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki na górze drążka, wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

#### **12. Huśtawka warkocz**

Wymiary urządzenia: maksimum 3,10 x 4,90 x 2,70 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 1,75 x 7,72 m

*(wymiarzy urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 130 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa o profilu min. 100 x 100 mm cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Elementy konstrukcyjne stalowe cynkowane ogniowo i malowane proszkowo lub cynkowane proszkowo i malowane proszkowo lub ze stali nierdzewnej,
- Liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub aluminium,

- Atestowana, solidna lina polipropylenowa min. 140 x 140 mm,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Zawiesia ze stali nierdzewnej,
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki na górze konstrukcji wykonane z gumy lub polipropylenu,
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

### **13. Bujak na sprężynie wielosobowy**

Wymiary urządzenia: maksimum 1,20 x 2,65 x 1,05 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 4,20 x 5,65 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 60 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa cynkowana ogniowo i malowana proszkowo,
- Siedziska/oparcia wykonane z płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Osłony wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Sprężyny stalowe piaskowane, fosforanowane żelazowo i malowane proszkowo,
- Drążki ze stali nierdzewnej,
- Śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

### **14. Bujak na sprężynie dwuosobowy**

Wymiary urządzenia: maksimum 0,79 x 0,65 x 0,84 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 3,79 x 3,69 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 60 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja stalowa cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Siedziska i osłony wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Opcia wykonana z płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,

- Sprężyny stalowe piaskowane, fosforanowane żelazowo i malowane proszkowo,
- Drążki ze stali nierdzewnej,
- Śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

### **15. Zestaw zabawowy dla dzieci młodszych**

*Elementy składowe:*

- wieża bez dachu z masztem min. 1 szt.
- podesty min. 2 szt. o wysokości 59 cm (podest do ślizgu, podest na statek)
- zjeżdżalnia z podestu na wysokości 59 cm – min. 1 szt.
- schody na podest na wysokości 59 cm – min. 1 szt.
- elementy manipulacyjne min. 1 szt. w tym, gra dopasuj kształty;
- osłona z elementem dekoracyjnym koło ratunkowe min. 1 szt.
- flagi min. 1 szt.
- ster min. 1 szt.
- balkonik z balustradą stalową min. 2 szt.

Wymiary urządzenia: maksimum 2,00 x 2,55 x 2,40 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 5,00 x 6,05 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 60 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja o profilu min. 80 x 80 mm ze stali nierdzewnej lub stalowa cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Podesty/platformy oraz schody wykonane z antypoślizgowej, trwałej, wodoodpornej sklejki lub płyty HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Osłony wykonane z płyty HDPE lub HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Ślizgi wykonane ze stali nierdzewnej z burtami z płyty HDPE lub HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Panele manipulacyjne wykonane z płyty HDPE lub HPL, odpornej na działanie warunków atmosferycznych
- Flagi i stery wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Liny stalowe w oplocie polipropylenowym, łączone trwałymi elementami z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej lub aluminium,
- Drążki ze stali nierdzewnej,
- Śruby/wkręty zakryte plastikowymi kapslami i/lub śruby ze stali nierdzewnej,

- Bezpieczne zaślepki na górze konstrukcji wykonane z gumy lub polipropylenu
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

#### **16. Huśtawka 3 osobowa dla dzieci młodszych (siedziska kubełkowe)**

Wymiary urządzenia: maksimum 0,40 x 4,40 x 1,80 m

Strefa bezpieczeństwa: maksimum 6,50 x 4,60 m

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Wysokość swobodnego upadku: maksimum 99 cm

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości 80/70/60 cm, beton klasy min. B-20

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Materiał:

- Konstrukcja o profilu min. 80 x 80 mm ze stali nierdzewnej lub stalowa cynkowana ogniowo i malowana proszkowo lub cynkowana proszkowo i malowana proszkowo,
- Elementy kolorowe wykonane z płyty HDPE, odpornej na działanie warunków atmosferycznych,
- Atestowane, bezpieczne siedziska,
- Łańcuchy ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców,
- Zawiesia ze stali nierdzewnej,
- Śruby ze stali nierdzewnej i/lub śruby zakryte plastikowymi kapslami,
- Bezpieczne zaślepki na górze konstrukcji wykonane z gumy lub polipropylenu,
- Kolorystyka urządzenia: uzgodnić z Zamawiającym

Rozmieszczenie urządzeń zaprojektowano z zachowaniem stref bezpieczeństwa pomiędzy nimi, określonymi w dokumentacji producenta - układ urządzeń tak zlokalizowany, aby strefy bezpieczeństwa nie zachodziły na siebie. Wszystkie urządzenia zastosowane na placach są zgodne z wymogami normy PN-EN 1176-1:2017 oraz warunkami bezpieczeństwa określonymi w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów oraz przepisów w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (wyposażenie placów zabaw i wymagania bezpieczeństwa).

Urządzenia będą wykonane z bezpiecznych i trwałych materiałów, zachowanych stref pomiędzy nimi, określonymi w dokumentacji producenta. Wszystkie urządzenia będą zamocowane do podłoża wg wskazań producenta zgodnie z przepisami w taki sposób, by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo. Zaprojektowane fundamenty nie będą stwarzały zagrożenia (potknięcia się lub uderzenia).

### **2.2. Zestaw do street workout**

#### **17. Zestaw do Street Workout**

Elementy składowe:

- Drążek Ø min. 33,7 mm – dł. Min. 1,2 – 2,0 m 16 szt.
- Drabinka pozioma krótka 1 szt.,
- Drabinka pozioma długa 1 szt.,



- Drabinka pionowa 1 szt.,
- Słup rurowy Ø min. 42,4 mm 2 szt.,
- Ławka skośna z drabinką 2 szt.,
- Poręcz wysoka 7 szt.,
- Poręcz średnia 3 szt.,
- Poręcz niska 2 szt.,
- Drążek „żmijka” 1 szt.,
- Lina do wspinania 2 szt.,
- Kółka gimnastyczne 1 szt.,
- Słup do pole dance 1 szt.

Wymiary urządzenia: maks. 8,00 x 22,05 x 3,60 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 11,2 x 25,9 m

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Wysokość swobodnego upadku: 250 cm

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

#### Materiał:

- Konstrukcja z rur i poręczy stalowych, ścianka min. 3 mm,
- Słupy stalowe o profilu min 100x100x 3 mm
- Kolorystyka urządzenia: zielony, czarny, szary,
- Kotwy M12 x 140 – kotwy pierścieniowe
- Śruby łączące M10, klasa min. 5.8
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym

### 2.3. Urządzenie siłowe

#### Główne parametry urządzeń :

- Bezpieczeństwo -Wszystkie Urządzenia posiadają Certyfikaty Bezpieczeństwa wydane przez akredytowaną jednostkę.
- Wszystkie urządzenia siłowni zewnętrznej muszą być zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06 lub równoważną

W siłowni zewnętrznej zastosowano następujące urządzenia:

#### **18. Prasa nożna/motył**

Wymiary urządzenia: maks. 0,51 x 2,32 x 2,02 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 3,51 x 5,57 m

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Siedziska i oparcia ze stali nierdzewnej
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **19. Prostownik pleców/Pajac**

Wymiary urządzenia: maks. 1,28 x 1,41 x 1,52 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 4,63 x 4,41 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Siedziska i oparcia ze stali nierdzewnej
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **20. Rowerek/Wioślarz**

Wymiary urządzenia: maks. 0,66 x 3,16 x 1,52 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 3,66 x 6,16 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Siedziska i oparcia ze stali nierdzewnej
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **21. Prasa ręczna/wyciąg górny**

Wymiary urządzenia: maks. 0,85 x 2,69 x 2,02 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 3,85 x 5,69 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Siedziska i oparcia ze stali nierdzewnej
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

## **22. Jeździec/Orbitrek**

Wymiary urządzenia: maks. 1,37 x 2,22 x 1,71 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 4,37 x 5,22 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Siedziska i oparcia ze stali nierdzewnej
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym

## **23. Twister/wahadło**

Wymiary urządzenia: maks. 0,88 x 1,67 x 1,68 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 3,88 x 4,67 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.

- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **24. Tai chi duże/Narciarz**

Wymiary urządzenia: maks. 1,00 x 2,17 x 1,90 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 4,00 x 5,17 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **25. Biegacz/stepper**

Wymiary urządzenia: maks. 1,00 x 1,80 x 1,69 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 4,00 x 4,80 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń

wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.

- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **26. Małe koła Tai Chi/kręciołek dla niepełnosprawnych**

Wymiary urządzenia: maks. 1,21 x 1,36 x 1.52 m

Strefa bezpieczeństwa: maks. 4,21 x 4,36 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń wyposażone są w łożyska kryte typu 2RS.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

#### **27. Ławka z pedałami**

Wymiary urządzenia: maks. 1,95 x 1,24 x 1,20 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Wysokość swobodnego upadku: brak

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości min. 120 cm,

Urządzenie zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06

Materiał:

- Słup ze stali konstrukcyjnej o wzmocnionej wytrzymałości  $\varnothing$  min. 193,7 x 4,0 mm.
- Konstrukcja nośna ze stalowych rur  $\varnothing$  min. 60,3 x 3,2 mm.
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe z rur  $\varnothing$  min. 31,8 x 3,6 mm, oraz  $\varnothing$  48,3 x 3,2 mm.
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Nakrętki kołpakowe ocynkowane oraz nakrętki samo kontrujące zabezpieczone przed odkręceniem i nakładki z tworzywa sztucznego na te nakrętki.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe. Wszystkie ruchome połączenia urządzeń

wyposażone są w łóżyska kryte typu 2RS.

- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym

Rozmieszczenie urządzeń zaprojektowano z zachowaniem stref bezpieczeństwa pomiędzy nimi, określonymi w dokumentacji producenta - układ urządzeń tak zlokalizowany, aby strefy bezpieczeństwa nie zachodziły na siebie. Wszystkie urządzenia zastosowane na placach są zgodne z wymogami normy PN-EN 16630:2015-06 oraz warunkami bezpieczeństwa określonymi w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów oraz przepisów w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (wyposażenie placów zabaw i wymagania bezpieczeństwa).

Urządzenia będą wykonane z bezpiecznych i trwałych materiałów, zachowanych stref pomiędzy nimi, określonymi w dokumentacji producenta. Wszystkie urządzenia będą zamocowane do podłoża wg wskazań producenta zgodnie z przepisami w taki sposób, by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo. Zaprojektowane fundamenty nie będą stwarzały zagrożenia (potknięcia się lub uderzenia).

## 2.4. Mała architektura

### **28. Tablica z regulaminem – 4 szt.**

Wymiary urządzenia: maks. 0,56 x 0,06 x 2,01 m

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiał:

- Konstrukcja nośna ze stalowych rur galwanizowanych, o przekroju min. 30,3 mm. grubości ścianki min 3,2 mm.
- Konstrukcja dwustronna, umożliwiającą umieszczenie treści z dwóch stron, o wypełnieniu z blachy ocynkowanej o wym. nie mniej niż 170 cm x 40 cm.
- Śruby ze stali nierdzewnej A2.
- Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładem wysokocynkowym.
- Powłoka zewnętrzna – farby proszkowe poliestrowe.
- Kolorystykę urządzenia uzgodnić z Zamawiającym.

Tablica z regulaminem powinna zawierać wszystkie niezbędne informacje dotyczące użytkowania poszczególnych urządzeń placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz innych informacji istotnych dla bezpieczeństwa przebywających tam osób.

### **29. Kosz na śmieci – 13 szt.**

**(kosz dostarczony przez Zamawiającego)**

Wymiary:

Wysokość: 70 cm

Średnica : Ø 40 cm

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Pojemność: 35 litrów
- Opróżnianie: poprzez wyjęcie wkładu
- Popielniczka: wydzielone miejsce w kubelku
- Materiał: wkład z blachy ocynkowanej, żeliwo, stal czarna, drewno
- Elementy metalowe: czarny
- Drewno: iglaste, malowane trzykrotnie lakiero-bejcą
- Do przykręcenia
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

### **30. Ławka z oparciem – 24 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 82 cm

Szerokość: 52 cm

Długość: 154 cm

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Siedzisko: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane
- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 5 i 10 mm, ze stali węglowej s235Jr ocynkowanej i malowanej proszkowo wg palety RAL lub w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Siedzisko jak i oparcie ławki z zastosowaniem desek drewnianych.
- Siedzisko z zastawianiem 6 desek o wymiarach min. 38 x 80 x 1530 mm.
- W oparciu 2 drewniane deski i wymiarach min. 8 x 38 x 1530 mm.
- Do przykręcenia
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

### **31. Ławka z oparciem i podłokietnikiem – 9 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 81 cm

Szerokość: 51,5 cm

Długość: 154,5 cm

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Siedzisko: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane



- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Podłokietniki ze stali nierdzewnej
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 5 i 10 mm, ze stali węglowej s235Jr ocynkowanej i malowanej proszkowo wg palety RAL lub w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Siedzisko jak i oparcie ławki z zastosowaniem desek drewnianych.
- Siedzisko z zastawianiem 6 desek o wymiarach min. 38 x 80 x 1530 mm.
- W oparciu 2 drewniane deski o wymiarach min. 8 x 38 x 1530 mm.
- Do przykręcenia
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

### **32. Leżak obrotowy - 2 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 87 cm

Szerokość: 60 cm

Długość: 152 cm

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Materiały:

- Siedzisko: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane
- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Obrotowe mocowanie
- Do przykręcenia
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 10 i 4 mm, w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Siedzisko jak i oparcie ławki z zastosowaniem desek drewnianych o przekroju prostokątnym o wymiarach min. 38 x 38 mm.
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

### **33. Leżak obrotowy z podłokietnikiem – 2 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 87 cm

Szerokość: 66 cm

Długość: 152 cm

(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)

Materiały:

- Siedzisko: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane
- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Obrotowe mocowanie
- Podłokietnik ze stali nierdzewnej
- Do przykręcenia
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 10 i 4 mm, w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Siedzisko jak i oparcie ławki z zastosowaniem desek drewnianych o przekroju prostokątnym o wymiarach min. 38 x 38 mm.
- Kolorystykę uzgodnić z zamawiającym

#### **34. Hamak – 2 szt.**

Długość: 3,40 m

Wysokość: 0,80 m

Szerokość: 0,76 m

*(wymiały urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Kotwienie na gruncie płaskim na głębokości minimum 100 cm, beton klasy min. B-20

Materiały:

- konstrukcja hamaka wykonana ze stali nierdzewnej.
- element podpory (2 szt.) wykonany z rury śr. minimum 139,9x5 mm, spawanej do kryzy z blachy gr. minimum 10 mm, śr. minimum 35 cm.
- kryza stanowi płaszczyznę oparcia na fundamencie betonowym (2 szt.) z mocowaniem za pomocą 6 kotew wklejanych M 12.
- na krawędzi blachy umieszczony zaczep dla zawieszenia linek stalowych gr. minimum 8 mm z deskami 4x6x80 cm w ilości 45 szt. stanowiącymi płaszczyznę użytkową hamaka.
- pomiędzy deskami przekładki dystansowe gr. 15 mm umożliwiające swobodną ruchomość elementów linki i desek.
- wysokość hamaka w najniższym punkcie 40 cm.
- wysokość podpór od poziomu terenu do najwyższego punktu 80 cm.
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

#### **35. Stół do ping ponga**

Wymiary:

Wysokość: 90,5 cm

Szerokość: 152 cm

Długość: 274 cm

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Błat stołu wykonany z wysoko gatunkowego betonu z kruszywem ozdobny, szlifowany i lakierowany,
- Siatka do gry wykonana z blachy stalowej o grubości 5mm,
- Całość urządzenia usztywniona jest dwoma kątownikami stalowymi o wymiarach 75x50x1630mm,
- Wszystkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie,
- Błat stołu po obwodzie chroni listwa aluminiowa, nadająca elegancki wygląd i zapobiegająca obiciom,
- Urządzenia posiada Certyfikat na zgodność z normą PN-EN 14468-1.

### **36. Stół do piłkarzyków – 2 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 84,5 cm

Szerokość: 82,5 cm

Długość: 138 cm

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Konstrukcja urządzenia wykonana z betonu klasy C25/30,
- Błat wykonany z betonu z kruszywem ozdobnym
- Powierzchnia boiska szlifowana na gładko,
- Rączki z prętów chromowych zakończone są gumowymi uchwytami,
- Obrzeże boiska wykonane z listwy aluminiowej zabezpieczającej przed obiciem.

### **37. Stolik – 5 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 75 cm

Szerokość: 60 cm

Długość: 70 cm

*(wymiary urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Błat: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane
- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Do przykręcenia
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 10 i 4 mm, w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Błat stołu z zastosowaniem desek drewnianych o wymiarach min. 68 x 25 x 600 mm oraz jedną

sztukę o wym. 28 x 25 x 600 mm

- Przód stołu posiada 12 desek o wymiarach 38 x 38 x 600 mm.
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

### **38. Krzesło obrotowe – 7 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 110 cm

Szerokość: 60 cm

Długość: 71 cm

*(wymiarzy urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Siedzisko: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane
- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Obrotowe mocowanie
- Do przykręcenia
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 10 i 4 mm, w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.
- Siedzisko jak i oparcie ławki z zastosowaniem desek drewnianych o przekroju prostokątnym o wymiarach min. 38 x 38 mm.
- Ławka posiada 33 desek o długości 598 mm.
- Kolorystykę uzgodnić z zamawiającym

### **39. Krzesło – 6 szt.**

Wymiary:

Wysokość: 110 cm

Szerokość: 60 cm

Długość: 70 cm

*(wymiarzy urządzenia mogą się różnić do 10 %)*

Materiały:

- Siedzisko: Drewno egzotyczne impregnowane i olejowane
- Podstawy: Elementy ze stali nierdzewnej
- Do przykręcenia
- Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami.
- Spaw konstrukcji blach stalowych o grubości min. 10 i 4 mm, w całości ze stali nierdzewnej szlifowanej.

- Siedzisko jak i oparcie ławki z zastosowaniem desek drewnianych o przekroju prostokątnym o wymiarach min. 38 x 38 mm.
- Ławka posiada 33 desek o długości 598 mm.
- Kolorystykę uzgodnić z Zamawiającym

#### **40. Stojak rowerowy – 8 szt.**

Wysokość całkowita – 80 cm

Szerokość – maksimum 6 cm

Długość – maksimum 100 cm

(wymiary obiektu mogą się różnić do 10 %)

Materiały:

- stojaki wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy min. 6 cm.

Elementy małej architektury należy dostarczyć/wykonać oraz wbudować zgodnie z projektem i zasadami sztuki budowlanej.

### **2.5. Znaki miasteczka ruchu drogowego**

Znak drogowy to wysokiej jakości produkt o wym. od 400-600 mm. Tarcza znaku drogowego wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,25 mm, podwójnie zagiętej na całym obwodzie poprzez odpowiednie wyoblanie krawędzi znaków. Tył znaku zabezpieczony farbą koloru szarego. Lico znaku wykonane jest z folii I generacji. Mocowanie znaków za pomocą dwóch uchwytów (dolna i górna krawędź tarczy) do konstrukcji wsporczej. Znak umiejscowiony na słupku ocynkowanym o wym. Ø 48,3 mm

Zastosowano następujące znaki miasteczka ruchu drogowego:

- Z1 - D-6 Przejście dla pieszych – 2 szt.
- Z2 - D-6b Przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów – 4 szt.
- Z3 - D-6a Przejazd dla rowerów - 6 szt.
- Z4 - A-7 Ustąp pierwszeństwa – 5 szt.
- Z5 - A-2 Niebezpieczny zakręt w lewo -2 szt.
- Z6 - A-1 Niebezpieczny zakręt w prawo - 2 szt.
- Z7 - D-1 Droga z pierwszeństwem - 4 szt.
- Z8 - C-12 Ruch okrężny - 3 szt.
- Z9 - C-13 Droga dla rowerów – 2 szt.
- Z10 - C-8 Nakaz jazdy w prawo lub w lewo – 1 szt.
- Z11 - D-18 Parking -1 szt.
- Z12 - B-36 Zakaz zatrzymywania się -2 szt.
- Z13 - B-40 Koniec strefy ograniczonego postoju - 2 szt.
- Z14 - G-3 Krzyż św. Andrzeja przed przejazdem kolejowym jednotorowym - 2 szt.

- Z15 - B-20 STOP – 3 szt.

## **2.6. Ogrodzenie**

### **2.6.1. Stopy betonowe**

Stopy betonowe pod słupki stalowe wykonane z betonu B25,

### **2.6.2. Panele ogrodzenia**

Panele zgrzewane, wykonane z ocynkowanych drutów stalowych malowanych metodą proszkową w czterech podstawowych kolorach RAL (czerwony, zielony, żółty, niebieski) w ilości po 1/4 z każdego koloru.

- szerokość paneli – 2,50 m
- wysokości paneli: 1,00 m,
- grubość drutu – 5mm,
- rozmiar oczka – 5 cm x 20 cm ,

### **2.6.3. Słupki**

Słupki ogrodzeniowe ocynkowane z profilu zamkniętego o wymiarze 60x40 mm, a następnie malowane metodą proszkową w czterech podstawowych kolorach RAL (czerwony, zielony, żółty, niebieski) w ilości po 1/4 z każdego koloru. wyposażone w uchwyty montażowe do paneli. Słupki zabezpieczone górnymi nakładkami wykonanymi z tworzywa pcv, zabezpieczającymi przed przedostaniem się wody do środka słupka.

- Słupek pośredni – 4cm x 6 cm x 160 cm , wyposażony w uchwyty montażowe,
- Słupek przy furtce– 8 cm x 8 cm x 1600 cm,
- słupki osadzone w prefabrykowanym fundamencie min.40 x40 cm,

### **2.6.4. Samozamykająca się furtka**

Furtka stalowa ocynkowana, malowana metodą proszkową. Fundament wykonać z wylewanych bloków betonowych z betonu B25, tak aby górna płaszczyzna fundamentu była min. 40 cm poniżej terenu. Fundamentowanie i instalowanie ogrodzenia wykonać zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 i PN-EN 1176-7:2009 lub równoważną.

- Słupek – 8 cm x 8 cm x 160 cm,
- Szerokość furtki – 1,2 m
- Słupki osadzone w prefabrykowanym fundamencie min.40 x 40 cm,

## **2.7. Materiały na roboty uzupełniające**

Do wykonania robót uzupełniających należy użyć materiałów zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Materiały pomocnicze do wykonania robót uzupełniających – wg potrzeb.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Montaż urządzeń elementów małej architektury**

Należy dokonać dostawy i montażu wszystkich elementów małej architektury zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Przy montażu należy uwzględnić zalecenia producenta tych elementów oraz zalecenia Inżyniera.

##### **5.2. Montaż ogrodzenia**

###### **5.2.1. Wykonanie dołów pod słupki**

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a gł. min. 80 cm.. Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki długości 2,5 m .

###### **5.2.2. Ustawienie słupków**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia. Ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości na długości terenu o podobnej niwelecie, a w obszarze dużych spadków, linię wierzchołków dostosować do spadku terenu. Słupki dokładnie obetonować betonem B25. Góra fundamentu powinna znajdować się 40 cm poniżej terenu.

##### **5.2. Roboty uzupełniające**

Należy wykonać następujące roboty uzupełniające zgodnie z zasadami sztuki budowlanej:

- Wykonać fundamenty pod wymagane obiekty małej architektury,
- Ewentualne inne roboty pomocnicze wynikłe podczas wykonywania w/w robót

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

##### **6.1. Kontrola jakości materiałów powinna obejmować:**

Sprawdzenie jakości materiałów zgodnie z odpowiednimi normami lub, w przypadku braku norm, sprawdzenia zgodności z odpowiednimi aprobatami technicznymi.

##### **6.2. Kontrola jakości robót powinna obejmować**

Sprawdzenie wykonania wszystkich robót opisanych w punkcie 5.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Zaleca się prowadzenie przez Wykonawcę książki obmiaru robót oraz dokonywanie obmiarów zgodnie z powszechnie stosowanymi w tym zakresie zasadami, lecz w przypadku ryczałtowego sposobu zapłaty

za wykonanie robót, obmiary nie będą stanowić podstawy płatności.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje wszystkie czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty/ certyfikaty),
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują



## **SST-05 OŚWIETLENIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oświetleniem w związku z realizacją budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki 736/5, obręb Sośnica.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z posadowieniem latarni solarno-wiatrowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Lampa solarno-wiatrowa**

Lampa solarno-wiatrowa o wysokości całkowitej 8,0 m i wysokości źródła światła 5,00 i 7,00 m. Moc źródła światła LED wynosi 2 x 28 W modułowe sterowane programatorem czasu pracy.

Oprawa powinna emitować białe światło o temperaturze 5000-7000 K oraz trwałości światła 30 000 h.

Panel fotowoltaiczny o mocy 2 x 190 W.

Okres autonomii systemu przy naładowanych akumulatorach 2-3 dni.

Prędkość startowa turbiny wiatrowej 0,8 m/s, natomiast moc turbiny wynosi 300/600 W.

Słup w kolorze czarnym posiada w dolnej części komorę akumulatorową oraz kołnierz do montażu na gotowym prefabrykowanym fundamencie. Fundament projektuje się jako prefabrykat. Wykop należy wykonać ręcznie. Fundament należy zaizolować dwukrotnie Izobud Br.

## **2.4. Fundament**

Fundament betonowy, prefabrykowany, dobrany i przeliczony do ciężaru wynikającego z zawieszenia paneli, opraw LED i turbiny wiatrowej, certyfikowany.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Montaż lamp solarno-wiatrowych**

Należy dokonać dostawy i montażu lamp solarno-wiatrowych wraz z oprawami oświetleniowymi i panelami fotowoltaicznymi zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przy montażu należy uwzględnić zalecenia producenta tych elementów oraz zalecenia Inżyniera.

### **5.2. Roboty uzupełniające**

Należy wykonać następujące roboty uzupełniające zgodnie z zasadami sztuki budowlanej:

1. Wykonać fundamenty pod lampy solarno-wiatrowe.
2. Wykopy pod fundamenty wykonać ręcznie
3. Fundament zaizolować dwukrotnie Izobud Br.
4. Ewentualne inne roboty pomocnicze wynikłe podczas wykonywania w/w robót

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

6.1. Kontrola jakości materiałów powinna obejmować: Sprawdzenie jakości materiałów zgodnie z odpowiednimi normami lub, w przypadku braku norm, sprawdzenia zgodności z odpowiednimi aprobatami technicznymi.

### **6.2. Kontrola jakości robót powinna obejmować**

Sprawdzenie wykonania wszystkich robót opisanych w punkcie 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zaleca się prowadzenie przez Wykonawcę książki obmiaru robót oraz dokonywanie obmiarów zgodnie z powszechnie stosowanymi w tym zakresie zasadami, lecz w przypadku ryczałtowego sposobu zapłaty za wykonanie robót, obmiary nie będą stanowić podstawy płatności.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje wszystkie czynności wyszczególnione w punkcie 5. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty/ certyfikaty),

- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

Nie występują.

## **SST-08 ZIELEŃ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki nr 736/5, obręb Sośnica.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

- sadzeniem drzew,
- sadzeniem krzewów bez zaprawy dołów/rowów, wraz ze ściółkowaniem,
- zakupem i transportem ziemi urodzajnej, kory,
- wykonaniem ściółkowania korą,
- wykonaniem nowych trawników z siewu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**materiał roślinny** - drzewa, krzewy, rośliny wieloletnie.

**bryła korzeniowa** - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

**forma naturalna** - forma drzew zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku lub odmiany, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie poddana cięciu formującemu.

**forma krzewiasta** - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika powodująca wybicie min. 3 pędów.

**hydrożel** - Doglebowy absorbent wody. Zapewnia roślinom wilgoć w czasie gorących dni, suszy czy okresu urlopowego. Magazynuje wodę pochodzącą z opadów, nawadniania a nawet mgły lub rosy.

**pielęgnacja** – całość zabiegów agrotechnicznych i ogrodniczych niezbędnych do prawidłowego przyjęcia, wzrostu i rozwoju szaty roślinnej.

**system korzeniowy** - zespół korzeni uformowany przez roślinę.

**wysokość rośliny** - długość mierzona od nasady pnia do najwyższej części rośliny.

**szerokości rośliny** - odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

**szkółkowanie** - zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmachach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie,
- ziemia musi ponadto spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej,
- szczegółowe dane dotyczące usuwania i dostawy ziemi podano w punkcie 5.2 i 5.3 .

### **2.3. Ziemia kompostowa**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, kory drzewnej, chwastów, plew, odpadków organicznych, liści i organicznych odpadków komunalnych), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmachach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

### **2.4. Kora sosnowa**

Kora ogrodnicza jest produktem powstałym z kompostowania kory drzew iglastych. Przeznaczona jest do poprawy właściwości fizycznych i chemicznych wszystkich rodzajów gleb oraz ściółkowania w uprawie roślin ozdobnych i trawników. Poprawa struktury gleb lekkich - w okresie wiosna-jesień równomiernie rozsypać korę w ilości 2 kg/m<sup>2</sup> , a następnie wymieszać z górną warstwą gleby. Poprawa struktury gleb ciężkich - w okresie wiosna-jesień równomiernie rozsypać korę w ilości 1,5 do 2,5 kg/m<sup>2</sup> , a następnie wymieszać z górną warstwą gleby. Ściółkowanie - w celu ochrony gleb przed wysychaniem, przemarzaniem, erozją, porastaniem chwastów należy rozsypać w okresie wiosna-jesień warstwę grubości min. 7 cm.

### **2.5. Drzewa i krzewy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, opracowanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich, posiadać właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych

powinny występować liczne korzenie drobne,

- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone.

Wady niedopuszczalne:

- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

W dokumentacji projektowej zastosowano następujące gatunki drzew i krzewów:

#### **Drzewa:**

- Klon czerwony (*Acer rubrum*) 'Red Sunset' – 3 szt.  
Obwód pnia: 14-16 cm, wysokość 350 -400 cm
- Brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) 'Crispa' - 15 szt.  
Obwód pnia: 14-16 cm, wysokość 350-400 cm
- Buk pospolity (*Fagus sylvatica*) 'Rohan Obelisk' – 42 szt.  
Obwód pnia: 12-14 cm, wysokość 350-400 cm
- Platan pospolity (*Platanus xhispanica*) - 13 szt.  
Obwód pnia: 14-16 cm, wysokość 450-500 cm

#### **Krzewy i byliny:**

- Sosna górska (*Pinus mugo* var. *pumilio*) – 166 szt.  
*pojemnik min. C2, wysokość: 25-30 cm*
- Tawuła japońska (*Spiraea japonica*) 'Alfiflora' - 249 szt.  
*pojemnik min. C2, wysokość: 25-30 cm*
- Dereń biały (*Cornus alba*) 'Sibirica' - 136 szt.  
*pojemnik min. C3, wysokość: 30-40 cm*
- Hortensja drzewiasta (*Hydrangea arorescens*) 'Anabelle' - 162 szt.  
*pojemnik min. C3, wysokość: 30-40 cm*
- Rozplenica japońska (*Pennisetum alopecuroides*) 'Hameln' – 440 szt.

*pojemnik min. C2, wysokość: 30-40 cm*

- Miskant chiński (*Miscanthus sinensis*) 'Gracillimus' – 154 szt.

*pojemnik min. C3, wysokość: 30-40 cm*

- Miskant chiński (*Miscanthus sinensis*) 'Kleine Fontane' – 214 szt.

*pojemnik min. C3, wysokość: 30-40 cm*

- Buddleja Davida (*Buddleja davidii*) 'Nahno Blue' – 118 szt.

*pojemnik min. C3, wysokość: 30-40 cm*

- Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia*) 'Alba' – 356szt.

*pojemnik min. C1, wysokość: 15-25 cm*

- Lilak Meyera (*Syringa meyeri*) 'Palibin' – 322 szt.

*pojemnik min. C2, wysokość: 25-35 cm*

- Dereń rozłogowy (*Cornus sericea*) 'Kelsey' – 48 szt.

*pojemnik min. C3, wysokość: 30-40 cm*

- Wiązówka błotna (*Filipendula*) 'Ulmaria' – 84 szt.

*pojemnik min. C1, wysokość: 15-25 cm*

- Rdest wężownik (*Polygonum bistorta*) 'Superbum' – 45 szt.

*pojemnik min. P9, wysokość: 15-25 cm*

## 2.5.System palikowania

Sposób posadzenia drzewa uwzględnia palikowanie, co umożliwi wzrost i rozwój drzewa przy zachowaniu właściwego pokroju i stabilizuje drzewo. Dokumentacja projektowa zakłada zastosowanie stabilizacji drzew za pomocą palików (drewniane kołki, Ø8cm, h300cm po 3szt. na drzewo) i taśmy ogrodniczej czarnej.

## 2.6.System napowietrzania

System rur drenarskich wokół brył ma na celu zapewnienie odpowiedniego poziomu wymiany gazowej w obrębie strefy korzeniowej. Ułożenie rur drenarskich następuje równolegle z wypełnianiem dołów. Bryły drzew sadzonych należy 3krotnie owinać rurą drenarską z 50 cm zapasem na dalsze rozprowadzenie rury w obrębie dołu. Parametry techniczne: Kielich irygacyjny materiał – tworzywo sztuczne, średnica wlotu 80mm, średnica wylotu 60mm, kielich z mocowaną na stałe perforowaną przykrywą/grillem (przykrywka gril w kolorze czarnym) zapobiegającą przedostawaniu się niepożądanych materiałów do wnętrza rur. Rura drenarska wykonana z perforowanego PE: śr. 3m - dla drzew do 20 cm obwodu (pierśnicy), śr. 5m – dla drzew powyżej 20cm obwodu (pierśnicy), średnica 60mm.

## 2.7. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Norma wysiewu w zależności od rodzaju mieszanki wynosi ok. 1 kg na 40 m<sup>2</sup>.

W dokumentacji projektowej zastosowano następujące gatunki traw (mieszanka trawnikowa specjalna o składzie gatunkowym):

- Życica trwała – 25%,

- Kostrzewa czerwona – 50%,
- Kostrzewa owcza – 10%,
- Wiechlina łąkowa – 15%.

Trawy wchodzące w skład mieszanki mają małe wymagania pokarmowe, dużą odporność na susze i mróz, tolerancję na silne zasolenie i znaczną koncentrację metali ciężkich. Tworzą gęstą i możliwie niską darń, bez konieczności częstego koszenia.

## **2.8. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy stosowane przedsięwzięcie, wiosną azotowe jesienią bez azotu.

Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

## **2.9. Agrowłóknina ściółkująca/antychwastowa**

- gramatura - 50 g/m<sup>2</sup>
- kolor - czarna
- filtr UV

## **2.10. Obrzeże stalowe**

Należy zastosować obrzeże stalowe o wys. 100 mm, szer. 1,6 mm i dł. 1000 mm, kotwione z użyciem sześciu szpilek o długości 94 mm, które stanowią integralną część obrzeża. Krawędzie obrzeża powinny być zaokrąglone. Obrzeża montować w rowie wykopanym na wysokość danego obrzeża, przyszpilić kotwami.

## **2.10. Ogród deszczowy**

Ogród deszczowy to rodzaj budowli hydrotechnicznej w postaci niecki retencyjno-infiltracyjnej i jedna z form ogrodów wodnych oraz zrównoważonego systemu odwadniającego. Ogrody deszczowe zbierają wodę deszczową stopniowo oddając ją do ekosystemu.

Ogród zaprojektowany na terenie inwestycji jest ogrodem deszczowym w gruncie w zagłębieniu terenu. Ogród projektuje się jako infiltrujący. Niecka ogrodu ma czasowo gromadzić wodę opadową (maksymalnie do dwóch dni). Schemat budowy ogrodu oraz sposób nasadzania roślin w nim przedstawiony jest na rys. nr 7 części graficznej dokumentacji projektowej.

## **2.11. Materiały dodatkowe do wykonania zieleni**

Należy stosować materiały posiadające aktualne atesty, certyfikaty, bądź oświadczenia zgodności z normą, a w szczególności zgodne z zasadami postępowania i wytycznymi technologicznymi, określonymi w załącznikach do tych dokumentów.

Należy stosować materiały posiadające aktualną datę ważności, to jest nieprzeterminowane, w przypadku gdy jest to istotne z punktu widzenia pełnej ich przydatności do stosowania, określonej w odpowiednich dostarczonych przez producenta kartach technicznych wyrobu, normach budowlanych i innych wymaganych prawem dokumentach.



Materiały dodatkowe:

- środki do pielęgnacji ran,
- tkanina jutowa do osznurowania brył korzeniowych,
- drut stalowy okrągły, miękki, ocynkowany,
- kotwy metalowe,
- pasy do mocowania drzew,
- kratownica stalowa do mocowania drzewa.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do robót**

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

- glebogryzarki, kultywatora i brony do uprawy gleby, siewnika,
- łopat, grabi, taczek,
- sprzętu do podlewania roślin,
- sprzętu do pozyskiwania i rozkładania ziemi urodzajnej np. spycharki gąsienicowej, koparki,
- sprzętu do pielęgnacji zadrzewień: piły mechaniczne, piły ręczne, wysięgnik koszowy samojezdny, siekiery, drabiny,
- pędzli i pojemników na środki zabezpieczania ran.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport ziemi urodzajnej**

Przetransportowanie ziemi urodzajnej należy wykonać samowyladowczymi środkami transportu.

#### **4.3. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.

Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w szkółce powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina

i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadowieniu drzew na dnie wykopu.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesuszył się podczas transportu, oraz składowania na placu budowy. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania, wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Drzewa i krzewy**

#### **5.2.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- pora sadzenia – późna jesień lub wiosna, – w okresach bezlistnych drzew, lub w ciągu całego sezonu, jeśli sadzone z uprawy pojemnikowej,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości lub do 5 cm głębiej niż rośla w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężające się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usuwać,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać sypką ziemią, w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni, bryłę korzeniową należy zasypać ziemią urodzajną. Po zasypaniu połowy dołu należy ziemię delikatnie przydeptać, po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać – dwukrotnie,
- posadzoną roślinę podlać uwodnionym hydrożelem,
- urobek ziemi z wykopywanych dołów należy wywieźć poza teren budowy.

### **5.2.2.Wymagania dotyczące sadzenia krzewów**

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt,
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce/w pojemnikach,
- po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,
- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody/roślinę),
- stosować uwodniony hydrożel,
- teren wokół roślin należy ściółkować warstwą kory.

### **5.2.3. Pielęgnacja po posadzeniu**

Pielęgnacja polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu ziemi,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- kontrolowaniu chorób i szkodników,
- poprawy struktury i wyglądu drzew i krzewów,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- utrzymanie korony drzewa w formie przewodnikowej,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- leczeniu uszkodzeń.

## **5.3. Trawniki**

### **5.3.1. Zakładanie trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren powinien być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany i splantowany,
- w sąsiedztwie drzew (w rzucie korony) wszystkie zabiegi agrotechniczne mają być wykonywane ręcznie, co ma zapobiec uszkodzeniu korzeni drzew,
- należy rozścielić ziemię żyzną o grubości ok. 5-10 cm
- do uprawy należy używać ziemi urodzajnej na bazie kompostu pH 5,5-5,6 lub substratu trawnikowego (lub produktu Geovit lub równoważny) po uzgodnieniu z pracownikiem Wydziału Infrastruktury Komunalnej
- warstwa powierzchniowa powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie)
- rozścieloną ziemię urodzajną należy wzbogacić w nawozy mineralne, hydrożel i wymieszać z ziemią,
- po rozścieleniu podłoże należy zmieszać glebogryzarką/glebogryzarką separacyjną z wierzchnią ,

wcześniej uprawioną warstwą gleby, a następnie uwałować.

- po uwałowaniu należy pozostawić glebę na 2-3 tygodnie, żeby mogło nastąpić osiadanie.
- rozwijające się w tym okresie chwasty należy niszczyć mechanicznie lub środkami chwastobójczymi.
- wszystkie tereny przeznaczone pod trawniki powinny mieć zapewnioną odpowiednią przepuszczalność gruntu, aby zapobiec stagnowaniu na powierzchni wody.
- w przypadku zagęszczenia gruntu na skutek jeżdżenia ciężkim sprzętem należy grunt rozluźnić przed realizacją trawnik. Teren przygotowany ponawozić polifoską w ilości 30/m<sup>2</sup> i wyrównać, przewałować i obsiać mieszanką gazonową (rodzaj mieszanki należy uzgodnić z pracownikiem Wydziału Infrastruktury Komunalnej) w ilości 40/m<sup>2</sup> i dobrze podlać.
- trawniki z siewu dla najlepszego efektu powinny być wysiewane w okresie jesiennym (październik-grudzień). W przypadku braku możliwości wykonania siewu w terminie jesiennym, dopuszcza się wysiew wiosenny (kwiecień-maj) uzależniony od panującej aury i z zapewnionym nawet codziennym podlewaniem wschodów w przypadku wystąpienia okresu o wysokiej temperaturze i braku opadów.
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST

### **5.3.2. Pielęgnacja trawników**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 12 cm,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy oraz panujących warunków atmosferycznych,
- skoszoną trawę należy usuwać z trawnika,
- chwasty trwałe należy usuwać ręcznie.

Trawniki wymagają systematycznego nawożenia wieloskładnikowymi nawozami mineralnymi (NPK) - około 2 kg na 100m<sup>2</sup> w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- jesienią nawozy fosforowe i potasowe.

#### **5.4. Ułożenie obrzeża stalowego**

Obrzeża stalowe montować w rowie wykopanym na wysokość danego obrzeża, kotwić przy użyciu sześciu szpilek o długości 94 mm, które stanowią integralną część obrzeża. Przy łukach stosować większą ilość.

#### **5.5. Ułożenie agrowłókniny ściółkującej/antychwastowej, ściółkowanie korą**

Ściółkowanie korą to wykładanie jej na powierzchni, którą ma pokrywać. Warstwa pokrycia to min. 5 cm. Należy jednak zwrócić uwagę, aby warstwa kory nie była zbyt duża przy pniach roślin, ponieważ może mieć to dla nich negatywne skutki, w szczególności wpłynąć na występowanie zgnilizny. Ściółkowanie korą to zabieg, który nie ma określonych terminów realizacji. Można go stosować przez cały rok. Pierwsza warstwa powinna zostać ułożona zaraz po wykonaniu rabaty. Kolejność prac jest następująca:

- nasadzenia roślin,
- wyłożenie agrowłókniny,
- ściółkowanie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Drzewa i krzewy**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc i metody sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, opracowanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- prawidłowego rozłożenia ściółki,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach,
- jakości posadzonego materiału.

### **6.3. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów,
- poziomu względem krawężników na jakim został wykonany trawnik.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest ilość sztuk wykonanych i odebranych nasadzeń drzew i krzewów oraz m2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego trawnika, agrowłókniny i kory ściółkującej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **SST-09**

### **OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW W OKRESIE BUDOWY**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ochroną istniejących drzew w ramach budowy skweru rekreacyjno-sportowego przy ul. Wielickiej na terenie całej działki 736/5, obręb Sośnica.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót trwających w okresie budowy parku do ćwiczeń związanych z ochroną i zabezpieczeniem istniejących drzew zlokalizowanych:

- w pasie wykonywania robót budowlanych, które dokumentacja projektowa przewiduje pozostawić po zakończeniu budowy,
- na terenie przyległym – z uwagi na roboty ziemne wykonywane mechanicznie w obrębie istniejącego drzewa.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**Drzewo** – roślina wieloletnia drzewiasta o silnie zdrewniałym pędzie głównym (pniu).

**Korona** – górna część drzewa utworzona przez jego pędy boczne.

**Ziemia urodzajna** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**Forma pienna** – forma drzew z pniami wysokości od 1,8 do 2,2 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

**Bryła korzeniowa** – uformowana bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonania prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST.

#### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **2.1. Materiały do wykonania robót**

### **2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST

### **2.2.2. Stosowane materiały**

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejącego drzewa w okresie budowy można stosować następujące materiały:

- a) materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:
  - deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, itp.,
  - maty słomiane,
  - drut, taśmę stalową, gwoździe,
  - wodę,
- b) materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:
  - preparaty emulsyjne, powierzchniowe,
  - środki impregnujące,
  - wodę.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania:

a) sprzętu do tymczasowej ochrony drzew:

- ręcznego sprzętu do prac ziemnych jak szpadle, drągi, łopaty,
- samochodu skrzyniowego do transportu,
- sprzętu do podlewania, z ew. przewoźnymi zbiornikami do wody, ew. wiadrami, konewkami,
- wyposażenia pomocniczego, drobnych narzędzi, drabin itp.,

b) sprzętu do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzewa:

- wg ustaleń SST wymienionych w punkcie 2.2.2.

c) sprzętu do pielęgnacji drzew uszkodzonych:

- ręcznego sprzętu pomocniczego, jak: piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
- ręcznego sprzętu do robót ziemnych, jak szpadle, łopaty itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach



producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

##### **4.2. Transport materiałów**

Materiały do wykonania robót można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem lub wysuszeniem. Materiały do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzewa, wymagające specjalnego sposobu zabezpieczenia w czasie transportu, należy przewozić według ustaleń SST wymienionych w punkcie 2.2.2.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Warunki przystąpienia do robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- roboty zabezpieczające drzewo lub czynności pielęgnacyjne,
- roboty wykończeniowe

##### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inspektora Nadzoru :

- ustalić lokalizację drzewa podlegającego zabezpieczeniu,
- szczegółowo wytyczyć roboty z danymi wysokościowymi przy stałych obiektach zabezpieczających drzewa,

##### **5.4. Tymczasowe zabezpieczenie drzew, na okres budowy**

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót, a są narażone na uszkodzenia w czasie robót budowlanych, wymaga wykonania wszystkich czynności:

- w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew,
- tylko ręcznie w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, przy czym wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4 x 4 m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,

- poruszania się sprzętu mechanicznego,
- składowania materiałów budowlanych,
- zmian poziomu gruntu.

Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz. Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości  $0,3 \div 0,5$  m i głębokości  $1,5 \div 2,0$  m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m<sup>2</sup> na jeden pień) a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m<sup>2</sup> na jedno drzewo,
- podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm<sup>3</sup> na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
- usunięcie materiałów zabezpieczających,
- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

#### **5.5. Pielęgnacja drzew, uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych**

Drzewo uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinno być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym.

Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia:

a) przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczyć powierzchnię ran preparatem impregnującym,
- posypać glebą na bieżąco zabezpieczone korzenie,
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną,

b) przy uszkodzeniu gałęzi:

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze trzyetapowo,
- zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi:
  - o średnicy do 10 cm, zasmażować w całości preparatem o działaniu powierzchniowym,
  - o średnicy ponad 10 cm, zabezpieczając dwuskładnikowo, tj. krawędzie rany (miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa – kalus) i drewno czynne (pierścien o grubości 1,5 ÷ 2 cm) – środkiem o działaniu powierzchniowym, a pozostałą część rany wewnątrz pierścienia – środkiem impregnującym,

c) przy ubytkach powierzchniowych:

- wygładzić i uformować powierzchnię rany,
- uformować krawędź rany (ubytku),
- zabezpieczyć całą powierzchnię rany, z tym, że świeże rany zabezpieczyć jedynie przez zasmażowanie w całości preparatem emulsyjnym, powierzchniowym typu Dendromal, Lak-Balsam lub Funaben.

## **5.6. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub ustalone przez Inspektora Nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew**

Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew dotyczą sprawdzenia:

- obudowy drzewa w zakresie spełniania warunków zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, wymienionymi w pkcie 5.4,

- zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze, zgodnie z pkt 5.4,
- ewentualnych uszkodzeń drzewa, w tym pnia, korzeni i konarów, w czasie robót zabezpieczających.

### **6.3.2. Badania robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych**

Roboty pielęgnacyjne drzew uszkodzonych w czasie budowy drogi polegają na sprawdzeniu, w nawiązaniu do ustaleń pkt 5.5:

- prawidłowości wykonania cięć (korony, korzeni, gałęzi),
- poprawności wykonania zabezpieczeń uszkodzonych fragmentów drzewa (ran),
- zabezpieczeń glebą uszkodzonych korzeni,
- stopnia zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest sztuka zabezpieczonego drzewa.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w zakresie robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych: cięcie i zabezpieczenie uszkodzonych korzeni oraz wymiana gruntu w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.