

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
W ZWIĄZKU Z REALIZACJĄ ZADANIA  
**‘ZAGOSPODAROWANIE PLACU ZABAW PRZY UL. KONARSKIEGO Z**  
**UWZGLĘDNIENIEM ELEMENTÓW SENSORYCZNYCH’**

<b>INWESTOR</b>	MIASTO SŁUPSK PLAC ZWYCIĘSTWA 3 76-200 SŁUPSK		
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	NR EWIDENCYJNE DZIAŁEK: <b>631/4</b> MIEJSCOWOŚĆ: <b>SŁUPSK</b> GMINA: <b>SŁUPSK</b> POWIAT: <b>SŁUPSKI</b> WOJEWÓDZTWO: <b>POMORSKIE</b> OBRĘB EWIDENCYJNY: <b>7</b>		
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUD.</b>	VIII		
<b>DATA</b>	MAJ 2019		
<b>OPRACOWANIE</b>	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWE „BROS” PIOTR POROSA UL. STEFANA GROTA ROWECKIEGO 7 61-695 POZNAŃ		
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>			
<b>BRANŻA, FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPRAWNIEŃ</b>	<b>PODPIS</b>
B. ARCHITEKTURA GŁÓWNY PROJEKTANT	MACIEJ JASNOCH mgr inż. arch.	49/WPOKK/2014 w spec. architektoniczna b.o.	
B. ARCHITEKTURA PROJEKTANT	MACIEJ MAJCHRZAK inż. arch.		
B. ELEKTRYCZNA PROJEKTANT	RAFAŁ SZYMCZAK mgr inż.	WKP/0215/POOE/18 w spec. sieci instal. i urz. elektr. i elektroenerg. b.o.	
B. ARCH. KRAJOBRAZU PROJEKTANT	KATARZYNA NAZARCZUK mgr inż. arch. kraj.		
B. ARCHITEKTURA PROJEKTANT KOORDYNATOR	PIOTR POROSA upr. wyk. proj.	320/PW/93 w spec. konstrukcyjno-budowlana	



## SPIS TREŚCI:

<b>1.CZĘŚĆ OGÓLNA STWiORB</b>	<b>5</b>
<b>2.CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA STWiORB</b>	<b>5</b>
<b>ST1</b> Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych - 45112710-5	<b>15</b>
<b>ST2</b> Roboty ziemne i przygotowawcze - 45111200	<b>24</b>
<b>ST3</b> Roboty betonowe - 45262300-4	<b>30</b>
<b>ST4</b> Podbudowy i nawierzchnie utwardzone - 45233222-1	<b>34</b>
<b>ST5</b> Montaż konstrukcji stalowych - 45223000-6	<b>50</b>
<b>ST6</b> Mała architektura - 45214000-0	<b>54</b>
<b>ST7</b> Urządzenia bezpośredniego monitorowania 34971000-4	<b>56</b>
<b>ST8</b> Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego -45340000-2	<b>61</b>



# Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszego opracowania (OSTWiORB) jest określenie ogólnych wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z projektem zagospodarowania terenu placu zabaw przy ul. Konarskiego w Słupsku działce o numerze 631/4. OSTWiORB stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji wymienionych poniżej robót.

OSTWiORB stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji wymienionych poniżej robót.

### ZAKRES ROBÓT PRZEWIDYWANYCH DO WYKONANIA

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót na działce o nr: 631/4

OBRĘB EWIDENCYJNY: SŁUPSK;

KARTA MAPY: 226301\_1.0007.631/4

**ST1** Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych - 45112710-5

**ST2** Roboty ziemne i przygotowawcze - 45111200

**ST3** Roboty betonowe - 45262300-4

**ST4** Podbudowy i nawierzchnie utwardzone - 45233222-1

**ST5** Montaż konstrukcji metalowych - 45223000-6

**ST6** Mała architektura - 45214000-0

**ST7** Urządzenia bezpośredniego monitorowania 34971000-4

#### 1.1.1. ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK I WYWOZU GRUZU

Nie dotyczy

#### 1.1.2. ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA DRZEW I KRZEWÓW

Nie dotyczy

#### 1.1.3. ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

- prace porządkowe

- prace ziemne

- korytowanie pod nawierzchnię

- wykopy pod prefabrykaty – postumenty pod elementy małej architektury i budowle

#### 1.1.4. ROBOTY BETONOWE

- wykonanie stóp pod małą architekturę

#### 1.1.5. NAWIERZCHNIE WRAZ Z PODBUDOWĄ

- nawierzchnia piaskowe, żwirku i nawierzchnie sensoryczne

#### 1.1.6. MAŁA ARCHITEKTURA

- ławki dla matek karmiących

- kosze na śmieci

- urządzenia muzyczne

- słupy dla kamer monitoringu

### 1.1.7. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

Gospodarka drzewostanem i roślinnością na terenie inwestycji

- przygotowanie terenu pod prace ogrodnicze
- sadzenie drzew, krzewów
- ściółkowanie powierzchni pod drzewami
- roboty pielęgnacyjne

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

#### 1.3.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**Wyrób budowlany** - wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym „Ślepy kosztorys” – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Kierownik robót** - osoba posiadająca upoważnienie wykonawcy do kierowania budową i występowania w jego imieniu.

uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywania robót

**Umowa** - podstawowy akt prawny określający wszystkie zobowiązania Inwestora i Wykonawcy dotyczące realizacji budowy

**Budowa** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego

**Inwestor** - strona umowy zlecająca roboty, do której należy zorganizowanie procesu budowy przez zapewnienie opracowania projektów oraz wykonania i odbioru robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie

**Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub urządzeniem małej architektury

**Obiekt budowlany** - za obiekt budowlany uważa się: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi

**Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

**Dokumentacja budowy** – dokumentacja projektowa, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi

**Dziennik budowy** - dokument urzędowy służący do zapisu przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydany i opieczetowany przez właściwy organ

**Właściwy organ** - organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca upoważnienie Inwestora do nadzoru nad budową i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mająca uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót

**Wykonawca** - strona umowy odpowiedzialna za realizację budowy zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą, sztuką budowlaną, odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz poleceniami inspektora nadzoru oraz innych osób uprawnionych do kontroli budowy

### **1.3.2. WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia:

**45112710-5** - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

**45100000-8** - Przygotowanie terenu pod budowę

**77211600-8** - Usługi sadzenia drzew

**45111291-4** - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

**45112210-0** - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

**45233253-7** - Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

**45233161-5** - Roboty w zakresie ścieżek pieszych

**77310000-6** - Usługi sadzenia roślin oraz utrzymanie terenów zielonych

### **1.3.3. NIEZALEŻNIE OD POSTANOWIEŃ WARUNKÓW SZCZEGÓŁOWYCH NORMY PAŃSTWOWE, INSTRUKCJE I PRZEPISY WYMIENIONE W SPECYFIKACJACH TECHNICZNYCH BĘDĄ STOSOWANE PRZEZ WYKONAWCĘ W JĘZYKU POLSKIM.**

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach. Wykonawca nie może wykorzystywać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Cechy Materiałów i Elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyień od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy Roboty i Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na nie zadawalającą jakość Robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.1. ORGANIZACJA PLACU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Inwestor nieodpłatnie przekaze teren budowy stosownym protokołem przekazania placu budowy.

Na terenie placu budowy istnieją punkty poboru wody i energii elektrycznej – niezbędne do realizacji zadania. Inwestor odpłatnie udostępni niezbędne do realizacji zadania media: wodę, energię elektryczną, a rozliczenie finansowe z inwestorem za ich pobór nastąpi na podstawie wskazań urządzeń pomiarowych po cenach zgodnych z cenami dostawcy mediów.

Wykonawca robót będzie zobowiązany do doprowadzenia przejętego terenu placu budowy do stanu pierwotnego, jak i wszystkich urządzeń inwestora które były przekazane Wykonawcy na czas realizacji robót wyznaczy osobę kierownika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

**Tablica informacyjna.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Tablicę informacyjną umieszcza się w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości umożliwiającej jej odczytanie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie.

#### **1.4.2. ORGANIZACJA ROBÓT**

Wykonawca robót uwzględni w kosztach oferowanych robót:

- koszty związane z organizacją robót jak koszty zabezpieczeń bhp, ogrodzeń, barier ochronnych, tablic ostrzegawczych, itp.
- koszty związane z funkcjonowaniem zaplecza socjalno-technicznego
- koszty związane z doprowadzeniem terenu zaplecza budowy do stanu pierwotnego
- inne koszty, które wchodzi w zakres kosztów ogólnych budowy Wykonawcy
- koszty obsługi geodezyjnej zarówno w trakcie realizacji robót jak i w zakresie wykonania dokumentacji geodezyjnej powykonawczej

#### **1.4.3. WARUNKI BHP**

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.

#### **1.4.4. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

#### **1.4.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót.

Wykonawca będzie stosował środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, pyłami lub substancjami toksycznymi lub możliwością powstania pożaru.

Podejmował będzie też wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Obowiązkiem wykonawcy jest utrzymywanie ładu i porządku na całym obszarze, na którym realizuje zadanie.

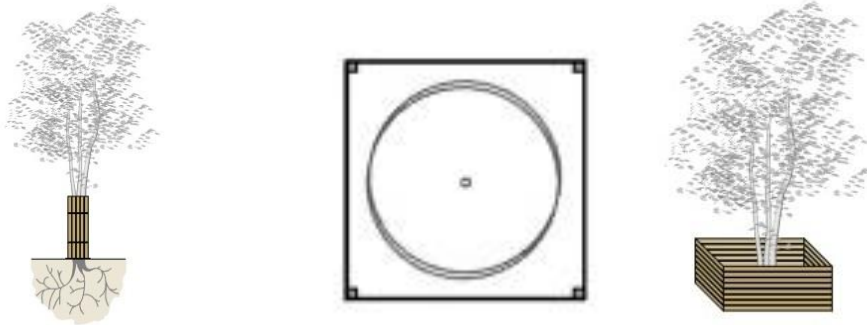
Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

#### **1.4.6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH DRZEW I KRZEWÓW W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Najczęstsze rodzaje uszkodzeń drzew to uszkodzenia pni – otarcia kory, uszkodzenia koron – złamanie gałęzi i konarów, uszkodzenia systemu korzeniowego – odkrycie i przesuszenie, odcięcie zbyt blisko pnia drzewa, zmiażdżenie lub oderwanie. Podczas prac związanych z przygotowaniem terenu pod planowaną inwestycję oraz w trakcie prowadzonych prac Wykonawca zabezpieczy istniejące drzewa i krzewy przeznaczone do zachowania w sposób gwarantujący ich ochronę przed uszkodzeniami.

Sposoby zabezpieczania pni przed uszkodzeniem: ogrodzenie, deskowanie – osłony przypniowe





Teren ogrodzony w przypadku drzew dojrzałych obejmuje powierzchnię równą rzutowi koron. Przy drzewach wąskich ogrodzona powierzchnia zajmuje obszar o średnicy równej 2-krotnej średnicy koron.

Wykonywane w formie odeskowania lub osłon z maty słomianej lub juty. Osłony obejmują całą powierzchnię pnia do wysokości co najmniej 150 cm, dolna część deskowania oparta na podłożu. Deski powinny ściśle przylegać do pnia. Oszalowanie należy min. 3-krotnie opasać drutem w odstępach 40-60 cm. Wszystkie prace budowlane, które prowadzone będą w obrębie systemów korzeniowych istniejących drzew powinny być wykonywane wyłącznie sposobem ręcznym. Ograniczenie korzeni należy wykonywać ostrą siekierą lub piłą.

W ramach zabezpieczenia drzew na placu budowy nie dopuszcza się:

- składowania materiałów w obrębie systemu korzeniowego
- wykonywania wykopów w odległości mniejszej niż 1 m od pni drzew
- odcinania korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa
- rwania i miażdżenia systemów korzeniowych
- długotrwałego odkrywania korzeni bez zabezpieczenia
- mocowania czegokolwiek do pni
- prowadzenia robót wymagających otwartego ognia w pobliżu roślin
- zmian poziomu gruntu wokół istniejących drzew w odległości rzutu korony +1 m
- zagęszczania gruntu w pobliżu drzew
- postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym w pobliżu drzew

Podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesychnaniem.

#### **1.4.7. OCHRONA P/POŻ**

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

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI:**

### **2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego

źródła wytwarzania, zamawiania lub zakupu tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

## **2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH**

Nie ma zastosowania.

## **2.3. PRZECHOWYWANIE ORAZ SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego - w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi o tym Zamawiającego i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt - po akceptacji Zamawiającego - nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianych umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie

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

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIOWYCH, SZCZEGÓŁOW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE:**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty budowlane oraz rzemieślnicze przewidziane w projekcie budowlanym należy wykonać zgodnie z wytycznymi STWiORB, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane bez ograniczeń, będącą pełnoprawnym członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót zgodnie z wytycznymi zawartymi w pełnej dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wszelkie wątpliwości dotyczące metod wykonania prac należy każdorazowo uzgadniać z Projektantem oraz Inżynierem. Dokumentacja projektowa zawierać będzie rysunki zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentacja projektowa, STWiORB i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora lub osoby działające w jego imieniu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy poszczególnymi dokumentami obowiązuje ważność dokumentów wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. W przypadku wystąpienia rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Dane określone w dokumentacji projektowej oraz STWiORB są uważane za wartości docelowe, od których uznaje się odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONROLĄ I BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

### **6.1. KONTROLA DOKŁADNOŚCI WYKONANYCH ROBÓT**

Kontrola dokładności wykonanych robót zostanie dokonana zgodnie z punktem 10 i 11 niniejszej specyfikacji oraz z warunkami podanymi w specyfikacjach szczegółowych.

### **6.2. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

### **6.3. DOKUMENTY BUDOWY**

#### **6.3.1. DZIENNIK BUDOWY**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
  - datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
  - uzgodnienie przez Inwestora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót
  - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
  - przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
  - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
  - daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu
  - zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
  - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
  - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
  - inne istotne informacje o przebiegu Robót
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

### **6.3.2. KSIĘGA OBMIARÓW ROBÓT**

Księga Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Książki Obmiarów.

### **6.3.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy
- protokoły odbioru Robót
- protokoły i notatki służbowe

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.**

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru.

Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych księgi obmiaru i zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

## **7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w  $m^3$  – jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inspektorem Nadzoru.

## **7.3. TERMIN I CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEPROWADZANIA OBMIARÓW**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy,

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

## **7.4. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Kierownika Budowy do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Odbiorów robót należy dokonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru dla danego typu robót określonymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych i normach.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w odpowiednich normach lub Specyfikacji dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i niniejszej Specyfikacji Technicznej. Jeżeli choćby jedno ze sprawdzeń dało wynik negatywny całą robotę lub jej część należy uznać za wykonaną niezgodnie z wymaganiami norm i Specyfikacji Technicznej. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić robotę do stanu zgodności z normą i Specyfikacją Techniczną i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikowych
- odbiór robót częściowych
- końcowy odbiór robót

## **DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować n/w dokumenty:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacją
- dokumentację geodezyjną powykonawczą
- inne dokumenty przewidziane przepisami Prawa Budowlanego.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT**

Podstawą płatności jest wartość robót skalkulowana przez Wykonawcę, a przedłożona Inwestorowi w ofercie przetargowej, stanowiąca podstawę do zawarcia Umowy przez Inwestora i Wykonawcę. Płatności będą realizowane zgodnie z postanowieniami Umowy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót” podanymi w Założeniach Ogólnych oraz w Założeniach Szczegółowych do przyjętych w ofercie pozycji kosztorysowych przynależnych odpowiednim KATALOGOM NAKŁADÓW RZECZOWYCH lub innych katalogów dla których przyjęto podstawę do określenia wartości pozycji kosztorysowej.

Dla zakresów robót wymagających uszczegółowienia warunków wykonania i odbioru robót, należy w ofercie uwzględnić dodatkowe informacje podane w specyfikacjach szczegółowych.

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane - (Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny - (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
- Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362)
- Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej ( Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2001r. Nr 122)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 8 z 2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wyd. Arkady 1989r.
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

# SZCZEGÓŁOWA

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST1 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW

#### ZIELENI – 45112710-5

##### 1. WSTĘP

###### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych robotami w zakresie kształtowania terenów zielonych w związku z zagospodarowanym obszarem.

###### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

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

###### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Sadzenie drzew i krzewów:

- rośliny powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt
- rośliny sadzić w uprzednio przygotowane doły głębokości 30 cm
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami na głębokości podobnej do tej na jakiej rośliny rosły w szkółce / w pojemnikach
- po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół nich
- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (min. 5 l wody / roślinę)
- teren wokół roślin należy ściółkować warstwą kory o grubości 5 cm

Jednostki

- prace porządkowe
- mechaniczne wykonanie koryt w miejscach nowoprojektowanych ciągów pieszych [m<sup>2</sup>]
- humusowanie terenu z obsianiem trawą w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu [m<sup>2</sup>]
- wykopy pod posadowienie elementów małej architektury [m<sup>3</sup>]
- prace porządkowe
- mechaniczne wykonanie koryt w miejscach nowoprojektowanych ciągów pieszych [m<sup>2</sup>]
- humusowanie terenu z obsianiem trawą w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu [m<sup>2</sup>]
- wykopy pod posadowienie elementów małej architektury [m<sup>3</sup>]

Miejsce wykonywania prac należy odpowiednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność dostarczonego towaru ze specyfikacją zamówienia.

Wszystkie prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wypadkową, a także za zniszczenia własności prywatnej i osób prawnych spowodowane swoim działaniem lub niedopatrzaniem związanym z realizacją niniejszego zamówienia.

###### 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 2,2m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną

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

**materiały** wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robot zgodnie z dokumentacją projektową;

**podłoże** grunt rodzimy lub nasypowy

**ziemia urodzajna** podłoże ogrodnicze wykonane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości składu mechanicznego, zawartości materiału organicznego, zawartości składników pokarmowych, odczynu gleby, zasolenia;

**torf ogrodniczy odkwaszony** produkt pochodzenia organicznego, głównie roślinnego, otrzymywany przez Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych 51 rozdrobnienie torfu wysokiego lub przejściowego, odkwaszony kredą (CaCO<sub>3</sub>); jest lekki, antyseptyczny, zawiera niewiele składników mineralnych, których ilość można odpowiednio dawkować

**kora sosnowa** rozdrobniona kora sosnowa, kompostowana, przeznaczona do sporządzania mieszanek i podłoży oraz do ściółkowania

**materiał roślinny** sadzonki krzewów

**krzewy okrywowe** wielopędowe, zdrewniałe, niskopienne rośliny, nie wytwarzające pnia. Ich główne pędy powinny wyrastać nie wyżej niż 10cm nad szyjką korzeniową

**trawnik** to sztucznie utworzone zbiorowisko roślin trawiastych równomiernie pokrywających podłoże, wśród których przeważają gatunki traw o małym przyroście masy, lecz gęstych pędach oraz silnie rozgałęzionym systemie korzeniowym, tworzące warstwę roślinną przypominającą kobierzec; dzięki regularnemu koszeniu oraz innym metodom pielęgnacji trawnik utrzymywany jest w odpowiednim stanie aby mógł pełnić funkcje zdrowotne, estetyczne, rekreacyjne, biotechnologiczne i inne

**system korzeniowy** podziemna część rośliny

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

**szyjka korzeniowa** krótki odcinek rośliny na granicy między pędem, a korzeniem

**odrosty korzeniowe** pędy nadziemne rozwijające się z pączków przybyszowych lub pąków śpiących na korzeniach

**forma naturalna** forma drzew lub krzewów zgodna z naturalnymi cechami wzrostu

**humus** próchnica, szczątki organiczne, głównie roślinne, nagromadzone w glebie (lub na powierzchni gleby), pozostające w różnych stadiach rozkładu, czyli humifikacji (biodegradacja)

**pielenie** ręczne lub mechaniczne pozbywanie się chwastów poprzez wrywanie ich wraz z korzeniami

**podlewanie** proces dostarczania wody organizmom roślinnym metodą powierzchniową lub punktową; gleba po podlaniu musi być nasączona wodą na głębokość około 10 – 15 cm (za wyjątkiem trawnika) w przeciwnym razie utworzy się twarda „skorupa” utrudniająca roślinom rozwój lub musi być dostarczona odpowiednia, określona ilość wody metodą punktową; rośliny należy podlewać niezbyt intensywnym, równomiernym strumieniem wody przez końcówkę z sitkiem dającą efekt „deszczu” . Lub „mgiełki”; woda nie powinna być zbyt zimna, aby rośliny nie doznały szoku; nie dopuszcza się podlewania roślin w pełnym słońcu

**nawozy sztuczne** nawozy mineralne, preparaty chemiczne uzyskiwane na drodze przemysłowej, zawierające makroelementy (ewentualnie również pierwiastki śladowe) w formie przyswajalnej przez rośliny, dodawane do gleby, w której tych składników brakuje

**cięcia** w ogrodnictwie zabiegi polegające na usuwaniu w różnym celu gałęzi drzew

**leczenie drzew** to całokształt zabiegów mających na celu przywrócenie optymalnej i długofalowej kondycji drzewa chorego,

**pielęgnacja (pielęgnowanie) drzew** systematycznie wykonywany zespół zabiegów przy samym drzewie i w jego otoczeniu, zmierzający do

- utrzymania go we właściwym stanie zdrowotnym,
- poprawienia jego stanu zdrowotnego w przypadku choroby,
- ograniczenia zagrożeń stwarzanych przez środowisko,

**odrośle (odrosty)** pędy nadziemne rozwijające się z pączków przybyszowych lub pąków śpiących na korzeniach Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru 40 robót budowlanych i u podstawy pnia,

**rana** miejsce, w którym nastąpiło przerwanie tkanki okrywowej drzewa (kora, skórka),



**ubytek drewna** uszkodzenie, w wyniku, którego nastąpiły zmiany ilościowe lub jakościowe, mające wpływ na właściwości mechaniczne drzewa,

**ubytek powierzchniowy** ubytek zlokalizowany w obrębie drewna czynnego,

**ubytek wgłębny** ubytek zlokalizowany w drewnie nieczynnym (martwym),

**zabezpieczenie powierzchni cięć** pokrycie powierzchni cięć powłoką ochronną lub powierzchniowe nasączenie drewna preparatami ochronnymi w celu uchronienia przed infekcją grzybami lub w celu poprawienia estetyki drzewa,

**zabezpieczanie ubytków (ran)** zespół czynności polegających na takim oczyszczeniu, uformowaniu lub zaimpregnowaniu powierzchni rany lub ubytku, aby nie dopuścić (w przypadku ran świeżych) lub zahamować (w przypadku ubytków starych, wcześniej zainfekowanych) procesy chorobotwórcze, umożliwiając jednocześnie prawidłowe gojenie (zabliźnianie).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Określenia podstawowe”.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi odbioru robót jak i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

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

### 2.1. HUMUS

Optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18%

- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%

- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%

Prawidłowe właściwości chemiczne:

- zawartość fosforu ( $P_2O_5$ )  $> 20$  mg/m<sup>2</sup>

- zawartość potasu ( $K_2O$ )  $> 30$  mg/m<sup>2</sup>

- kwasowość pH 5,5- 6,8

### 2.2. ZIEMIA URODZAJNA

Ziemia urodzajna powinna być zdjęta przed rozpoczęciem prac lub robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 1.5m wysokości. Ziemia w przyzmacz nie może być wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. W przypadku ponownego jej wykorzystania, ziemia powinna zostać oczyszczona z gruzu, odpadów, chwastów, przerośniętych korzeni itp.

Warstwy humusu powinny być zdjęte z przeznaczeniem do późniejszego użycia ich przy wyrównywaniu terenu, szczególnie po przeprowadzonych wykopach pod instalacje i sieci.

### 2.3. ZIEMIA POZYSKANA W INNYM MIEJSCU I DOSTARCZONA NA MIEJSCE PRAC LUB NA PLAC BUDOWY

Przewiduje się wyłącznie dowóz humusu o parametrach zgodnych z punktem 2.1

### 2.4. KORA DO ŚCIÓŁKOWANIA POWIERZCHNI POD ROŚLINAMI

Ściółka z kory sosnowej drobno mielonej nie może zawierać kawałków drewna oraz nie powinna zawierać kawałków kory większych niż 2cm (frakcja 0-2.0cm). Powinna być kompostowana przez rok. Nie może zawierać szkodników, chwastów, patogenów chorobotwórczych, metali ciężkich i innych zanieczyszczeń.

### 2.5. NAWOZY MINERALNE

Gotowe mieszanki nawozów wieloskładnikowych oraz wapno nawozowe węglanowe z magnezem dla roślin ozdobnych. Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość

azotu, fosforu, potasu wraz z mikroelementami- N.P.K.; węglanu wapnia i magnezu-nawozy węglanowe). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Stosowanie nawozów za każdym razem wymaga akceptacji Inspektora nadzoru i musi być zastosowane pod jego nadzorem i w ustalonym przez niego czasie.

## **2.6. MATERIAŁ ROŚLINNY**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023, oraz zaleceniami jakościowymi Związku Szkółkarzy Polskich dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. Dostarczony materiał powinien być właściwie oznaczony, tzn. musi posiadać etykiety, na których podana jest pełna nazwa łacińska, wysokość rośliny oraz rodzaj pojemnika.

### **2.6.1. KRZEWY I DRZEWA DO NASADZEŃ KOMPENSACYJNYCH**

Pędy krzewów i drzew muszą być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pędami i bryłą korzeniową.

Materiał musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki. Krzewy liściaste powinny mieć minimum trzy (krzewy dwa razy szkółkowane) pędy z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami (u krzewów słabo krzewiących się, dopuszcza się jeden pęd mniej). Drzewa powinny być minimum dwa razy przesadzone w szkółce, o obwodzie pnia minimum 16-18 cm. System korzeniowy musi być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Krzewy należy sadzić z całkowitą zaprawą dołów ziemią kompostową.

### **2.6.2. WADY NIEDOPUSZCZALNE**

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin
- ślady żerowania szkodników
- oznaki chorobowe
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych
- martwice i pęknięcia kory
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

### **2.6.3. SADZONKI W POJEMNIKACH**

Rośliny w pojemnikach powinny mieć silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Bryła korzeniowa ma pozostać w całości po osunięciu pojemnika. Korzenie muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Korzenie nie mogą być zbyt zbite (sfilcowane) a ich wierzchołki powinny być jasne i żywotne. System korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne.

Roślina powinna rosnąć w tym samym pojemniku minimum jeden, ale nie więcej niż dwa sezony wegetacyjne. W okresie wegetacji rośliny mają być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych, właściwie wybarwione. Do czasu kwitnienia pędy nie powinny być przycinane, potem dopuszcza się ścięte pędy, ale muszą się znajdować na nich wzbudzone pąki boczne.

Na organach trwałych (korzenie, zdrewniałe nasady tegorocznych pędów), powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach.

Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem.

UWAGA: od Wykonawcy wymaga się zaświadczenia wystawionego przez producenta dostarczającego rośliny, w którym potwierdza się zgodność przebiegu procesu produkcji roślin z wymaganiami Zamawiającego (szkółkowanie) zgodnie z zaleceniami Związku Szkółkarzy Polskich. Wykonawca zobowiązany jest na wezwanie Zamawiającego do przedstawienia mu próbek materiału roślinnego.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do urządzania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu wskazanego poniżej. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość, wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawcy i być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty powinien być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do prac. Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ciągnik rolniczy o masie całkowitej do 4 ton lub samochód o masie całkowitej do 5 ton
- glebogryzarka
- wał z kolczatką oraz wał gładki do pielęgnacji trawników
- kosiarki mechaniczne z koszem do pielęgnacji trawników
- wykaszarki, które muszą być przyjazne dla środowiska od 1,0KM do 2,8KM
- łopaty, szpadle, grabie, taczki, sekatory i noże
- sekatory spalinowe
- sprzęt do podlewania roślin (np. beczkowsy, węże, wiadra)
- aeratory, wertykulatory
- opryskiwacze

### **4. TRANSPORT**

Zastosowane materiały powinny być przewożone przy wykorzystaniu sprawnych technicznie środków transportu spełniających przepisy BHP i przepisy o ruchu drogowym. Z uwagi na miejsce realizacji robót tj rejon ścisłej zabudowy mieszkaniowej należy wykorzystać środki transportu niepowodujące ewentualnych zniszczeń nawierzchni na terenach przyległych. Wszystkie materiały sypkie, jak ziemia, czy piasek transportowane z zewnątrz, bądź wywożone poza teren objęty zakresem prac należy zgodnie z zasadami każdorazowo zabezpieczyć przed wywiewaniem materiałów z pojazdów podczas poruszania się ich po drogach publicznych (plandeką). Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Pnie drzew należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej środka transportowego, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas jazdy.

Karpinę, konary i gałęzie należy przewozić dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe powinny posiadać osłony siatkowe zabezpieczające przewożony materiał przed rozrzuconiem w czasie jazdy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonanie wycinki drzew, gałęzi i konarów związane jest z dużym potencjalnym zagrożeniem zdrowia, a nawet życia pracowników i użytkowników terenu. Zagrożenie to wynika z pracy na wysokości i stosowania mechanicznych pił spalinowych. Podstawowe przepisy z tego zakresu zawarte są w odpowiednich przepisach, wytycznych i rozporządzeniach. Pracownicy operujący pilarkami motorowymi muszą posiadać odpowiednie uprawnienia. Prace z użyciem pilarek motorowych muszą być wykonywane przez minimum dwóch pracowników.

#### **5.1. ROBOTY PORZĄDKOWE I PRZYGOTOWAWCZE**

Zakres robót obejmuje:

- oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci

- zebranie i złożenie zanieczyszczeń w przyzmy
- wywiezienie zanieczyszczeń z terenu budowy wraz z załadunkiem na środki transportowe i wyładowaniem na wysypiska
- zasypanie wgłębień
- plantowanie terenu powierzchni gruntu rodzimego. Teren należy zniwelować w taki sposób, aby jego powierzchnia łączyła jednolitą płaszczyznę zaprojektowane poziomy obrzeży sąsiadujących nawierzchni utwardzonych lub odtwarzała naturalne ukształtowanie terenu. Poziom terenu po wykonaniu ukształtowania powinien znaleźć się około 2 cm poniżej obrzeży nawierzchni

## **5.2. WYCINKA DRZEW**

Nie dotyczy

## **5.3. CIĘCIA DRZEW I KRZEWÓW**

Nie dotyczy

## **5.4. FREZOWANIE PNI DRZEW**

Nie dotyczy

## **5.5. ROBOTY AGROTECHNICZNE ZWIĄZANE Z UPRAWĄ GLEBY**

Zakres robót obejmuje:

- korytowanie w miejscach pod ziemię urodzajną – warstwa 13 cm
- załadunek ziemi na środki transportowe
- wyładowanie na składowisko
- spulchnienie ziemi
- rozścielanie ziemi urodzajnej warstwą 10 cm (po ręcznym zagęszczeniu) z transportem taczkami na terenie płaskim w miejscach przeznaczonych na trawnik
- przekopanie gleby
- ręczne wyrównanie terenu z grubsza
- modelowanie plantowanie (obrobienie na czysto) powierzchni na terenie płaskim

## **5.6. NASADZENIA ROŚLINNE**

Wyznaczenie miejsc sadzenia, zgodnie z Dokumentacją Projektu lub poleceniami Inspektora nadzoru.

## **5.7. TERMINY SADZENIA**

W przypadku roślin z uprawy kontenerowej sadzenie może odbywać się przez cały rok, z wyjątkiem okresu, w którym jest zamrznięta ziemia. Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne, wilgotne dni.

Należy unikać warunków utrudniających przyjęcie się roślin: stagnującej wody w dołach przeznaczonych do sadzenia, mocno zamrzniętej gleby, wietrznych, upalnych dni itp. Jeżeli warunki atmosferyczne są niesprzyjające prace należy wstrzymać. Niedopuszczalne jest sadzenie krzewów w czasie silnych przymrozków lub w zamrzniętą ziemię.

Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.

## **5.8. DOBÓR MATERIAŁU ROŚLINNEGO**

Sadzić tylko rośliny z bryłą korzeniową, z pojemników.

Wszystkie drzewa tego samego gatunku powinny mieć koronę uformowaną na tej samej wysokości.

## **5.9. TECHNIKA SADZENIA**

Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpułnienia się bryły.

Podczas przenoszenia roślin należy chwycić za pojemnik. Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać dół o średnicy co najmniej trzy razy większej i dwa razy głębsza niż średnica

pojemnika w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą.

Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Przed posadzeniem drzewa można doły do połowy wypełnić wodą.

Krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią ogrodniczą zmieszaną z ziemią miejscową. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać. Po całkowitym napełnieniu dołu ziemię ponownie udeptać a powierzchnię ziemi wokół drzew i krzewów uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Powierzchnię miski przykryć 5 cm warstwą kory drobno mielonej, przekompostowanej. Drzewa należy zabezpieczyć przed wywrotem trzema palikami z poprzeczkami i wiązaniami z taśmy ogrodniczej.

Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nie naruszenie systemu korzeniowego istniejących drzew.

#### **5.10. WYKONANIE NASADZEŃ KRZEWÓW I DRZEW**

Nasadzenia grupowe: istniejące podłoże usunąć i zastąpić je odpowiednią żyzną ziemią ogrodniczą; przed nawiezieniem ziemi kompostowej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość co najmniej 20cm.

#### **5.11. ZAKŁADANIE TRAWNIKÓW Z SIEWU**

- przed przystąpieniem do założenia trawników, teren należy starannie oczyścić z resztek budowlanych, chwastów, gruzu i śmieci
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężnika o około 2cm
- teren należy wyrównać i splantować oraz rozrzucić ziemię urodzajną o równej warstwie i wymieszać z nawozami mineralnymi lub kompostem
- powierzchnię terenu pod trawniki należy dodatkowo ręcznie wyrównać
- przed siewem nasion traw, ziemię należy uwałować walcem gładkim, a potem wałem kolczatką i zagrabić
- wysiew mieszanki traw powinien nastąpić w okresie wiosennym, sporadycznie w sierpniu lub później, ostatecznie do połowy września
- mieszankę traw wysiewać -30 g/m<sup>2</sup> na terenie płaskim, na skarpach 40g/m<sup>2</sup>
- siew wykonać w dni bezwietrzne
- po siewie nasiona traw przykryć ziemią przy pomocy grabi, a następnie uwałować

#### **5.12. PIELĘGNACJA ROŚLIN PO ZAKOŃCZENIU INWESTYCJI**

- monitoring stanu zdrowotnego roślin
- ręczne pielenie chwastów
- usuwanie uszkodzonych lub uschniętych pędów
- przycięcie krzewów w pierwszym roku po posadzeniu, po zakończeniu lub przed rozpoczęciem wegetacji, w celu lepszego ich zagęszczenia uzupełnianie ściółki pod nasadzeniami
- podlewanie, częstotliwość dostosowana do potrzeb roślin i warunków atmosferycznych
- zasilanie nawozami mineralnymi
- wymiana uszkodzonych palików i wiązań drzew

#### **5.13. PRACE PORZĄDKOWE I AGROTECHNICZNE**

Prace porządkowe polegać będą przede wszystkim zrzebkowaniu gałęzi uzyskanych podczas prac pielęgnacyjnych. W zakres prac porządkowych wchodzić będzie również zebranie i wywóz odpadów powstałych na skutek prowadzenia prac oraz odpadów komunalnych.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wykonanie robot powinno być wykonane z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robot ogrodniczych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i ponosi wszelkie konsekwencje z tego wynikające.

Wykonawca dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania i trwania budowy, aż do formalnego zakończenia prac, zgodnie z własnym systemem kontroli jakości.

Każdy element robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru, zapisem do dziennika budowy.

Inspektor Nadzoru dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania, zgodnie z określonym systemem kontroli tj. przez Inspektora Nadzoru, niezależnie od kontroli dokonywanej przez Wykonawcę.

Kolejne etapy robót Wykonawca może kontynuować po akceptacji poprzednich robót przez Inspektora Nadzoru.

Projektant nie odpowiada za jakość prowadzonych robót, może jednak wskazać na nieprawidłowości występujące w trakcie całego procesu budowlanego i wpisem do Dziennika Budowy nakazać ich usunięcie.

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki ogrodniczej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione, odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

### **6.1. KRZEWY**

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

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin;
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku,
- zgodności z normami: PN-87/R-67023;
- wymiana ziemi na urodzajną;
- zaprawienia dołków ziemią kompostową;
- sprawdzenie jakości ziemi urodzajnej – należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, ziemia powinna być bez kamieni i innych zanieczyszczeń (ogłędziny dokonuje inspektor nadzoru w ramach odbioru robót zanikających
- sprawdzenie głębokości i średnicy dołów – należy wykonać przed umieszczeniem w nich sadzonek] z tolerancją do 5 cm,
- sprawdzenie głębokości sadzenia materiału roślinnego – należy wykonać podczas prowadzenia prac, szyjka korzeniowa sadzonej rośliny musi być bezwzględnie na wysokości poziomu gruntu. Ocena prac w trakcie ich wykonania pod nadzorem,
- sprawdzenie jakości zamulenia bryły korzeniowej – należy wykonać w trakcie prowadzonych prac, Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru 60 robót budowlanych
- sprawdzanie odstępu sadzenia krzewów – należy wykonać w stosunku do każdej grupy krzewów, mierząc odległość skrajnej sadzonki od chodnika w minimum 4. punktach charakterystycznych oraz odstęp od roślin sąsiadujących w losowo wybranych 3. miejscach, z tolerancją 10 cm,
- sprawdzenie grubości ściółkowania – polega na zmierzeniu warstwy ściółki, z tolerancją 0,5 cm,
- sprawdzenie jakości wykonania mis i kopczyków – należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

### **6.2. TRAWNIKI**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenia ilości zanieczyszczeń (m<sup>3</sup>)
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalę
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi
- sprawdzenie jakości ziemi urodzajnej – należy wykonać przez oględziny zewnętrzne ziemia powinna być bez kamieni i innych zanieczyszczeń (ogłędziny dokonuje inspektor nadzoru w ramach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu)
- prawidłowego uwałowania terenu
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej

- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest jednostka wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość robót faktycznie wykonanych i technicznie uzasadnionych. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi KNR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej, wykonane terminowo tj. zgodnie ze zleceniem inspektora nadzoru, są wykonane w całości tj. wykonany został cały obmiar ujęty w specyfikacji i/lub zleceniu inspektora nadzoru.

Roboty związane z zakładaniem trawników zostaną odebrane, gdy powierzchnia przeznaczona pod trawniki będzie posiadać prawidłowe pokrycie trawą (trawniki bez tzw. „tysin”).

### **8.1. PRACE ZRYCZAŁTOWANE**

Wykonuje się na bieżąco przez cały miesiąc na całym obszarze, są uznane za wykonane tylko i wyłącznie jeżeli przez cały miesiąc Inspektor nadzoru nie stwierdzi nieprawidłowości, jeżeli takowe stwierdzi i powiadomi Wykonawcę zostaną one usunięte najpóźniej do drugiej doby od zawiadomienia. Każdorazowe wykonanie prawidłowe jak i nieprawidłowe zostaje wpisane do Dziennika robót lub zostaje spisany protokół częściowy odbioru prac. Każde udokumentowane protokołem lub wpisem do dziennika robót zaniedbanie, a także zwłoka w wykonaniu bieżących prac ze strony Wykonawcy upoważnia Zamawiającego do niezapłacenia zryczałtowanej kwoty za miesięczną usługę i nałożenia kar umownych.

### **8.2. WSZYSTKIE WYKONANE PRACE WINNY BYĆ POTWIERDZONE WPISEM DO DZIENNIKA BUDOWY, DOKONANYM PRZEZ INSPEKTORA NADZORU**

### **8.3. ODBIÓR ROBÓT**

Następuje na terenie inwestycji, na którym powinna być osoba odpowiedzialna za realizację zamówienia z ramienia Wykonawcy, wpisana do umowy oraz Inspektor nadzoru.

### **8.4. PODSTAWOWYM OKRESEM ROZLICZENIOWYM JEST MIESIĄC KALENDARZOWY**

### **8.5. PODSTAWA DO ROZLICZENIA PRAC**

Podstawą do rozliczenia prac jest rozliczenie rzeczowo-finansowe, sporządzone na podstawie kosztorysu ofertowego, dziennika robót lub częściowych protokołów odbioru prac, które powinno zostać dostarczone do Zamawiającego przez Wykonawcę pierwszego roboczego dnia miesiąca kolejnego po miesiącu, w którym roboty były wykonywane. Kosztorys taki powinien zostać sprawdzony i podpisany przez Inspektora nadzoru, co jest podstawą do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę. Faktura wystawiona przed zatwierdzeniem przez Inspektora nadzoru kosztorysu powykonawczego jest uznana za wystawioną nieprawidłowo.

**8.6.** Ilość wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest systematycznie i narastająco wpisywać w Książce Obmiaru.

**8.7.** Inspektor nadzoru potwierdza wyżej wymienione wpisy obmiarowe, każdorazowo po zakończeniu zamkniętego zadania czy etapu robót.

**8.8.** Odbiór robót zostaje dokonany komisyjnie, z udziałem upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Projektanta, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru zadania.

**8.9.** Gotowość do odbioru potwierdza Inspektor nadzoru, po dołączeniu wszystkich wymaganych atestów, certyfikatów, świadectw dopuszczenia i złożeniu oświadczenia przez Kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem, normami i zaleceniami Projektanta oraz Inspektora nadzoru.

**8.10.** W uzasadnionych przypadkach do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dokumentację powykonawczą bądź inwentaryzację, szczególnie w przypadku robót zanikowych, odbiegających od projektu wykonawczego oraz do odbioru końcowego.

**8.11.** Dokumentacja dołączona do odbioru końcowego powinna ponadto zawierać instrukcje techniczne obsługi urządzeń technologicznych.

**8.12.** Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, STWiOR oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Cena obejmuje:

- oznakowanie robót
- prace przygotowawcze, towarzyszące i tymczasowe
- wywóz wyciętych drzew
- zakup i transport materiałów
- prawidłowe wykonanie robót
- uporządkowanie terenu
- inne, nie wymienione roboty niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą STWiOR przewidzianych w dokumentacji projektowej

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Komplet polskich norm, norm branżowych, wytycznych i obowiązujących przepisów dotyczących wycinki i pielęgnacji drzew.

PN-G-98016:1978 Torf ogrodniczy

PN-G-98011:1963 Torf do kompostowania

BN-73/0522-01 Kompost

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 z późn. Zm.

BIBLIOGRAFIA

Chachulski, Z.; *Chirurgia i pielęgnacja drzew*; Warszawa 2000r.

Skup, A; *Pielęgnacja i ochrona drzew*; Opole 1995r.

# **ST7 ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE – 45111200-0**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi i przygotowawczymi w związku z zagospodarowanym obszarem.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

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



### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach spoistych w zakresie wykonania:

- prace porządkowe [m<sup>2</sup>]
- mechaniczne wykonanie koryt [m<sup>2</sup>]
- wykopy pod posadowienie elementów małej architektury [m<sup>3</sup>]
- zasypanie wykopów ziemią [m<sup>3</sup>]

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTWiORB.

Miejsce wykonywania prac należy odpowiednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność dostarczonego towaru ze specyfikacją zamówienia.

Wszystkie prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wypadkową, a także za zniszczenia własności prywatnej i osób prawnych spowodowane swoim działaniem lub niedopatrzeniem związanym z realizacją niniejszego zamówienia.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia zostały podane w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

**Wykopy** - doły szerokoprzestrzenne dla fundamentów lub urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli, kolektorów itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych

**Przekopy** - wykopy podłużne, otwarte dla dróg, kanałów, rowów, obmiar w m<sup>3</sup>

**Ukop** - miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypu lub wykonania zasyпки, sam zaś ukop pozostaje bezużyteczny.

**Wykopy jamiste** - wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1,0 m o powierzchni dna do 9,00 m<sup>2</sup> przy wykonaniu mechanicznym oraz do 2,25 m<sup>2</sup> przy wykonaniu ręcznym.

**Nasypy** - użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu

**Odkład** - grunt uzyskany z wykopu lub przekopu, złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopów

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

**Odkład** - grunt uzyskany z wykopu lub przekopu, złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopów

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi odbioru robót jak i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Nie występują

## 3. SPRZĘT

Dla wykonania wykopów sposobem mechanicznym przewiduje się zastosowania koparek podsiębirnych kołowych lub gąsienicowych, ładowarek lub innego sprzętu którym możliwe jest bezpieczne wykonanie wykopów. W miejscach prowadzenie robót o znacznym zagęszczeniu drzew lub krzewów oraz w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów prace ziemne należy przeprowadzić przy pomocy narzędzi ręcznych.

### **3.1. SPRZĘT MECHANICZNY**

Żurawie samochodowe przenośniki taśmowe do transportu gruzu na środki transportowe koparki podsiębierne i ładowarki do załadunku gruzu na środki transportowe, samochodu samowyładowczego, zagęszczarki, niwelatora i urządzeń pomiarowych, zagęszczarki i stopy wibracyjne.

### **3.2. SPRZĘT RĘCZNY**

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki.

## **4. TRANSPORT**

Zastosowane materiały powinny być przewożone przy wykorzystaniu sprawnych technicznie środków transportu spełniających przepisy BHP i przepisy o ruchu drogowym. Z uwagi na miejsce realizacji robót tj rejon ścisłej zabudowy mieszkaniowej należy wykorzystać środki transportu niepowodujące ewentualnych zniszczeń nawierzchni na terenach przyległych. Wszystkie materiały sypkie, jak ziemia, czy piasek transportowane z zewnątrz, bądź wywożone poza teren objęty zakresem prac należy zgodnie z zasadami każdorazowo zabezpieczyć przed wywiewaniem materiałów z pojazdów podczas poruszania się ich po drogach publicznych (plandeką). Przewożone materiały zaleca się umieścić w sposób równomierny w przestrzeni ładunkowej i zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Do odwozu mas ziemnych na składowisko można stosować samochody samowyładowcze w zakresie nośności 5-10t, przyczep ciągnikowych lub innego środka transportu, którym możliwy jest odwóz mas ziemnych z korytowania.

Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Nadmiar ziemi z wykopów Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się, że koszt ten w kalkulowany jest w ceny jednostkowe robót.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach. Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym.

Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości, co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z planem BIOZ i z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych
- wyznaczeniem krawędzi i załamania wykopów

- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu

### **5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Wykonanie robót powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami a w szczególności z normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

Prace należy prowadzić w sposób optymalny eliminując uciążliwości (hałas, kurz) dla mieszkańców pobliskich budynków.

### **5.2. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTEM**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy

### **5.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA I NOŚNOŚCI GRUNTU W KORYTOWANIU**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić co najmniej  $I_s \geq 1.0$ .

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, 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.

### **5.4. TOLERANCJA WYKONANIA KORYTOWANIA**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04

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

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

$\pm 10$  cm - dla wymiarów wykopów w planie

$\pm 2$  cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

### **6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.

Przy każdym odbiorze robót należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

### **6.3. BADANIA PRZY WYKONYWANIU I PRZY ODBIORZE**

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją należy do Wykonawcy. Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji. Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości Inspektora Nadzoru, może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

### **6.4. BADANIE GRUNTÓW**

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu. Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami państwowymi.

### **6.5. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT**

Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności wymagań podanych w Specyfikacji z wynikami badań w terenie.

Z każdego sprawdzenia robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną. Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

### **6.6. DOKUMENTACJA NIEZBĘDNA DLA DOKONANIA ODBIORU KOŃCOWEGO**

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami p. 10 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice)
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych

Specyfikacji wraz z protokołami sprawdzeń:

- robocze orzeczenia jakościowe
- analizę wyników badań wraz z wnioskami
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

### **6.7. ODBIÓR ROBÓT**

- odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów
- odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy, albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntu itp.)
- odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonania odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru

- odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonany na podstawie dokumentacji. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy

#### **6.8. OCENA WYNIKÓW ODBIORU**

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

#### **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest jednostka wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość robót faktycznie wykonanych i technicznie uzasadnionych. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi KNR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

- odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów
- odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy, albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntu itp.)
- odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonania odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru
- odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonany na podstawie dokumentacji. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

#### **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej Pkt 9.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

### PRZEPISY ZWIĄZANE:

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

## ST3 ROBOTY BETONOWE – 45262300-4

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z posadowieniem prefabrykowanych fundamentów pod małą architekturę.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

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

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z posadowieniem prefabrykowanych fundamentów pod małą architekturę.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w informatorach i poradnikach.

**Cement CEM** - spoiwo hydrauliczne, tj. drobno zmielony materiał nieorganiczny, po zmieszaniu z wodą tworzący zaczyn wiążący i twardniejący w wyniku reakcji i procesów hydratacji, który po stwardnieniu pozostaje wytrzymały i trwały także pod wodą.

**Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody

**Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem

**Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Prefabrykat betonowy** - element prefabrykowany wykonany z betonu, przeznaczony do budowania w obiekt budowlany. Stanowi element konstrukcyjny oraz/lub estetyczne wykończenie obiektu.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi odbioru robót jak i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. BETON

Do wszystkich elementów stosować beton klasy C30/37, W-8

## **2.2. ELEMENTY PREFABRYKOWANE**

Prefabrykowanymi elementami żelbetowymi są gotowe bloki fundamentowe pod małą architekturę.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tolerancje wymiarów elementów powinny odpowiadać PN-B-02356. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03/01:

Kolor prefabrykatów: szary

Parametry:

Materiał: beton C30/37.

Stabilność wymiarowa: rozszerzalność pod wpływem wilgoci 0,2 mm/m

Wytrzymałość na ścinanie spoiny: (wartość ustalona) 0,15 N/mm<sup>2</sup> wg EN 998-2 ZAŁ.C

Absorpcja wody 5,9 g/(m<sup>2</sup>s)

Przepuszczalność pary wodnej 5/15 wg EN 1745

Trwałość (odporność na zamrażanie/odmrażanie) - ubytek masy 0,20%

## **2.3. DODATKI I DOMIESZKI DO BETONÓW**

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, dostarczy na budowę beton towarowy z dodatkami i domieszkami, po uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru, zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- pył krzemionkowy
- plastyfikatory i upłynniacze
- dodatki przyspieszające wiązanie betonu i zwiększające jego mrozoodporność we wczesnym stadium wiązania
- dodatki zmniejszające wodoprzepuszczalność

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

- beton towarowy tzw. chudy beton na ławy pod oporniki w konsystencji pół-suchej należy transportować samochodami typu wywrotka
- elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami
- transport betonu architektonicznego w postaci pół-płynnej transportuje się samochodami typu gruzka

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie podstawowych elementów zagospodarowania.

### **5.2. WYTWARZANIE BETONU**

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę. Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%. Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia

pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki.

Inspektor Nadzoru może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej  $> 10^{\circ}\text{C}$ ), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku  $w/c$  nie może być mniejsza niż 2 (wartość stosunku  $w/c$  nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od gęstoplastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać 2%.

### **5.3 MONTAŻ ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH**

Montaż powinien być zgodny z dokumentacją projektową, przy uwzględnieniu wykonania elementów prefabrykowanych - na odpowiednio przygotowanym podłożu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

### **6.1 WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI BETONU**

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych. Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu

### **6.2. KONTROLA MIESZANKI BETONOWEJ**

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.

Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miarą tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/S-06250 nie powinna przekraczać: 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających Zakres kontroli.

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor Nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/S-06250

- wytrzymałość betonu na ściskanie



- nasiąkliwość betonu
- odporność betonu na działanie mrozu
- przepuszczalność wody przez beton

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego min. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu.

Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocy metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultra dźwięków, pomiaru oporności itp. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

Ocenię podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R; próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą PN-88/S06250.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m<sup>3</sup> betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania i badania zgodnie z normą PN88/S-06250. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m<sup>3</sup> betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

### **6.3. KONTROLA BETONU**

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor Nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego min. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu.

Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocy metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultra dźwięków, pomiaru oporności itp. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

### **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych m<sup>3</sup> betonu.

Jednostką obmiaru jest:

- elementu prefabrykowanego [szt.]

obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „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.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Ogólnej.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy dotyczące konstrukcji betonowych.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/S-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-74/S-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-74/S-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna.

Badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

# **ST4 PODBUDOWY I NAWIERZCHNIE UTWARDZONE – 45233222-1**

## **A) NAWIERZCHNIA KOSTKI BETONOWEJ WIBROPRASOWANEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy i nawierzchni z kostki betonowej bezfazowej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

Zakres obejmuje:

- osadzenie krawężników i obrzeży [mb]
- ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni [m<sup>2</sup>]
- wykonanie i zagęszczenie mechaniczne podbudowy z kruszywa łamanego [m<sup>2</sup>]
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej [m<sup>2</sup>]

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w informatorach i poradnikach

**Stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu

**Opornik betonowy (obrzeże)** – zewnętrzna część chodnika lub placu oddzielająca je od innej, najczęściej chłonnej nawierzchni (trawnik, żwir, warstwa ściółki)

- kruszywo łamane - materiał pochodzenia organicznego lub mineralnego pozyskiwany w wyniku rozdrobnienia skały na odpowiednie frakcje

**Fracja (kruszyw)** – grupa ziaren o wymiarach ograniczonych dwoma kolejnymi sitami znormalizowanego zestawu do badania krzywej uziarnienia kruszywa

## **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi odbioru robót jak i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST "Wymagania ogólne".

### **2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Materiałami stosowanymi do wykonania nawierzchni z kostki brukowej granitowa są:

- kostka brukowa betonowa gr 6cm
- obrzeża betonowe o wym. 6x20x100cm odpowiadające normom BN-80/6775-04/04[9] i BN-80/6775-03/01
- kruszywo łamane fr 0-31,5
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3]
- woda

### **2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW**

#### **2.3.1. KOSTKA BRUKOWA BETONOWA**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. 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, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm. Kształt, wymiary zgodne z wymiarami określonymi przez producenta. Tolerancje wymiarowe wynoszą: na długości-3mm, na szerokości-3mm, na grubości-5 mm. Kolory szary. Uszkodzenia któregokolwiek z naroży kostki gatunku 1 są niedopuszczalne.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek). Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250[2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli: próbka nie wykazuje pęknięć, strata masy nie przekracza 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

#### **2.3.3. OBRZEŻA BETONOWE**

Krawężniki kamienne stosowane do obramowania nawierzchni kostkowych (na drogach zamiejskich), powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-66/6775-01 [15].

Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych: b=6cm, h=20 cm, l=100cm

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gatunku 1: l= 8mm; b, h= 3mm

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm 2
- szczyrby i uszkodzenia ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) -niedopuszczalne
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie - liczba, max 2 długość mm, max 20 głębokość, mm, max 6

#### **2.3.4. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ**

Na podsypkę piaskową -piasek naturalny wg PN-B-11113 [10], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3.

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

#### **2.3.5. BETON NA ŁAWY**

Do wykonania ław pod oporniki betonowe należy stosować beton klasy C12/15

#### **2.3.6. PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO I Z KRUSZYWA NATURALNEGO**

Kruszywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1:2000 [2]

#### **2.3.7. CEMENT**

Cement użyty do wytwarzania betonu i zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5 według wymagań PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### **2.3.8. WODA**

Woda powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do realizacji prac związanych z wykonaniem nawierzchni i obrzeży powinien posiadać możliwość wykorzystania niezbędnego do tego celu sprzętu, z uwzględnieniem przystosowanego do transportu materiałów samochodu, koparko-ładowarki, betoniarki, zagęszczarki, przycinarki spalinowej, elektronarzędzi budowlanych, ręcznych narzędzi budowlanych, przyrządów pomiarowych i poziomicy. Stosowany przez wykonawcę sprzęt powinien przede wszystkim być sprawny technicznie oraz spełniać wymagania techniczne określone w przepisach BHP.

Realizację robót przeprowadzić w sposób ręczny.

Zagęszczenie podbudowy oraz stabilizacja nawierzchni przez pomocy zagęszczarki płytowej

Docinanie kostki i oporników wykonać przycinarkami / szlifierkami.

### **4. TRANSPORT**

Zastosowane materiały powinny być przewożone przy wykorzystaniu sprawnych technicznie środków transportu spełniających przepisy BHP i przepisy o ruchu drogowym. Przewożone materiały zaleca się umieścić w sposób równomierny w przestrzeni ładunkowej i zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **1.1. DANE OGÓLNE**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg dokumentacji. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### **5.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE**

Ułożenie nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki elementy betonowe należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

### **5.3. UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH**

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować elementy dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego uprzednio koloru. Układanie elementów można wykonywać wyłącznie ręcznie. Układanie elementów wykonywać powinni wyuczeni brukarze. Powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg dokumentacji. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

### **5.4. UBICIE NAWIERZCHNI**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym elementów. Po ubiciu nawierzchni wszystkie elementy uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na całe.

### **5.5. SPOINY I SZCZELINY DYLATACYJNE**

Szerokość spoin pomiędzy elementami powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą – wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Otwory płyt ażurowych wypełnić żwirkiem płukany o uziarnieniu 2-8mm.

### **UWAGI KOŃCOWE**

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w warunkach ogólnych Specyfikacji.

### **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiarów.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

## 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryta Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## 9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej pkt 9.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### PRZEPISY ZWIĄZANE:

PN-B - 04111 - Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności.

PN-B - 06250 - Beton zwykły.

PN-B - 06712 - Kruszywo mineralne do betonu zwykłego.

PN-B - 19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B - 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

## B) NAWIERZCHNIA Z ŁAMANEGO KRUSZYWA GRANITOWEGO

### DANE OGÓLNE

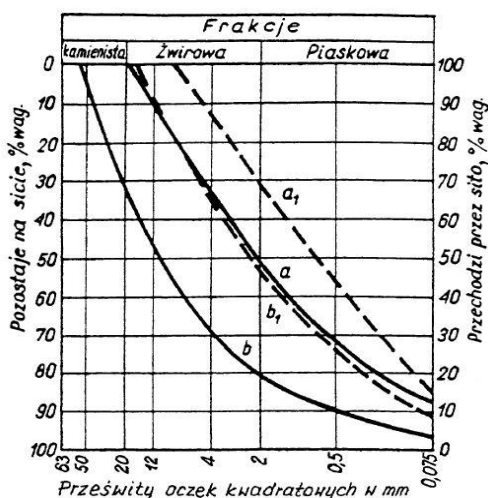
Alejki piesze parku zaprojektowano z kruszywa granitowego frakcji 0-4 mm w kolorze szarym. Zastosowane kruszywo jest odporne na ścieranie i działanie agresywnych związków chemicznych, nienasiąkliwe i odporne na mróz. Szerokość alejek 2-3 m. Alejki należy płynnie poprowadzić pomiędzy drzewami. Przebieg ścieżek należy dostosować do stanu obecnego po przeprowadzeniu wycinki drzew i cięć sanitarnych. Wszystkie wymiary do dokładnego ustalenia na terenie budowy. Warstwy zagęścić mechanicznie do  $I_s = 0,97$ .

Projektowane warstwy:

- kruszywo granitowe fr. 0-4 mm, grubość warstwy 5 cm
- kruszywo kamienne fr. 0-31,5, grubość warstwy 10 cm
- warstwa odsączająca podsypka piaskowa, grubość warstwy 5 cm

### PARAMETRY

Mieszanka z kruszywa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. poniżej.



Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931- 01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu fr 0,3.

### **UZIARNIENIE MIESZANKI**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie powyżej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

### **WILGOTNOŚĆ MIESZANKI**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

### **ZAGĘSZCZENIE NAWIERZCHNI**

Pomiary nośności nawierzchni należy wykonać płytą o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02 [23]. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

### **WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA**

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

### **SZEROKOŚĆ NAWIERZCHNI**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

### **RÓWNOŚĆ NAWIERZCHNI**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać 10 mm.

### **SPADKI POPRZECZNE NAWIERZCHNI**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny wynosić 3%, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

### **UKSZTAŁTOWANIE OSI NAWIERZCHNI**

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### **GRUBOŚĆ NAWIERZCHNI**

Grubość nawierzchni nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$ %.

### **ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI NAWIERZCHNI**

Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez Wykonawcę robót.

## NORMY

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

## C) NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA ŻWIROWA

### DANE OGÓLNE

Pod urządzeniami zabawowymi zaprojektowano nawierzchnię bezpieczną w postaci żwiru drobnej frakcji 2-8 mm, bez cząsteczek mułu lub gliny, o grubości 30 cm. Grubość nawierzchni żwirowej na placu zabaw należy regularnie kontrolować. Nawierzchnia może być używana przez cały rok, nawet w złych warunkach atmosferycznych.

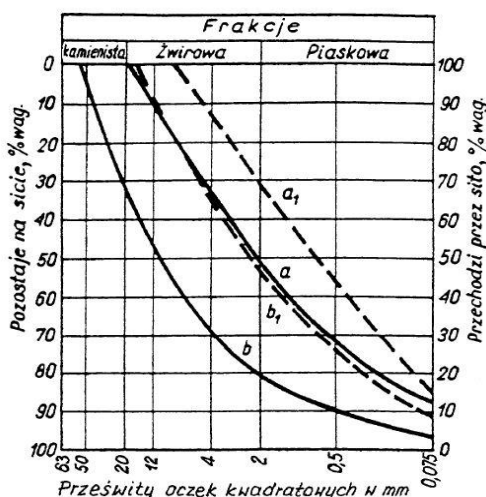
Budowa nawierzchni:

- warstwa luźnego żwiru płukanego frakcji 2-8 mm, bez cząsteczek iłu i gliny, gr. 30 cm
- podbudowa z tłucznia frakcji 0-31,5 mm, gr. 10 cm, zagęszczonego do  $I_s = 0,97$ .

Obrzeże betonowe posadzić w ławie betonowej C12/15 (B15). Długość obrzeża wokół nawierzchni wynosi 50,3 mb.

### PARAMETRY

Mieszanka z kruszywa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. poniżej.



Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931- 01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu  $fr_{0,3}$

### UZIARNIENIE MIESZANKI

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie po wyżej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.



Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### **WILGOTNOŚĆ MIESZANKI**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

#### **ZAGĘSZCZENIE NAWIERZCHNI**

Pomiary nośności nawierzchni należy wykonać płytą o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02 [23].

Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

#### **WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA**

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

#### **SZEROKOŚĆ NAWIERZCHNI**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### **RÓWNOŚĆ NAWIERZCHNI**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać 10 mm.

#### **SPADKI POPRZECZNE NAWIERZCHNI**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny wynosić 3%, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **UKSZTAŁTOWANIE OSI NAWIERZCHNI**

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **GRUBOŚĆ NAWIERZCHNI**

Grubość nawierzchni nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$ %.

#### **ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI NAWIERZCHNI**

Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni.

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

Niewłaściwa nośność nawierzchni.

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez Wykonawcę robót.

## **NORMY**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

## **D) NAWIERZCHNIA PIASKOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni piaskowej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związanych z wykonaniem nawierzchni piaskowej.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Piasek**

Piasek musi być drobnoziarnisty „miękki”, wyklucza się stosowanie piasku gruboziarnistego. Piasek należy przesiać do odpowiedniej wielkości, nie może on zawierać kamieni i innych i innych niebezpiecznych cząsteczek. Piasek nie może być również zbyt drobny i miałki, nie może się kurzyć. Warstwa piasku musi mieć co najmniej 30 cm głębokości.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych wykonaniem – rozścielaniem nawierzchni piaskowej należy stosować sprzęt typu:

- koparko-ładowarki,
- spycharki,
- taczki
- 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 do transportu piasku lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

## **5.2. NAWIERZCHNIA PIASKOWA**

Podłoże, na którym ma być wykonana nawierzchnia piaskowa powinno być przygotowane zgodnie z projektem, sztuką

Budowlaną. Winno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń mogących spowodować kontuzje i ustabilizowane.

Równość warstwy wierzchniej podbudowy: tolerancja na łacie 4m do 6mm. Nawierzchnia placu zabaw obramowana

będzie obrzeżem elastycznym, osadzonym na ławie z kruszywa. Piasek powinien być dokładnie rozprowadzony i

wyrównany za pomocą ręcznych lub mechanicznych urządzeń równających.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w ST „Wymagania Ogólne” Wykonawca jest odpowiedzialny za całą

kontrolę robot i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robot na

placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

### **6.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH - DOKUMENTY KONTROLNE**

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- dziennika budowy.

### **6.3. SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonania robot i ich zgodności z ST oraz na sprawdzeniu świadectwa

jakości wyrobu.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- równości nawierzchni - odchyłka na 2 m łacie nie powinna przekraczać 4 mm,
- pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych,
- grubości nawierzchni

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni piaskowej

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robot podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robot pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające

wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robot zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z

zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni piaskowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie i wbudowanie materiałów

- rozłożenie piasku
- pielęgnację nawierzchni
- uporządkowanie terenu

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY**

1 PN-EN 14952:2006 (U) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie nasiąkania wodą materiałów mineralnych niezwiązanych

2 PN-EN 14953:2006 (U) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie grubości nawierzchni mineralnych

niezwiązanych otwartych terenów sportowych.

3 PN-EN 14954:2006 (U) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie twardości darni naturalnej i nawierzchni mineralnych niezwiązanych otwartych terenów sportowych

4 PN-EN 14955:2006 (U) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie składu i kształtu ziaren nawierzchni

mineralnych otwartych terenów sportowych

5 PN-EN 14956:2006 (U) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie zawartości wody nawierzchni mineralnych niezwiązanych otwartych terenów sportowych

## **E) NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy i nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej.

Zakres obejmuje:

- osadzenie krawężników i obrzeży [mb]
- ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni [m2]
- wykonanie i zagęszczenie mechaniczne podbudowy z kruszywa łamanego [m2]
- wykonanie nawierzchni z warstwa poliuretanowa na dwóch warstwach tłuczni o różnej frakcji i podsypki piaskowej [m2]

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w informatorach i poradnikach

- **stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

- **opornik betonowy (obrzeże)** – zewnętrzna część chodnika lub placu oddzielająca je od innej, najczęściej chłonnej nawierzchni (trawnik, żwir, warstwa ściółki)

- kruszywo łamane - materiał pochodzenia organicznego lub mineralnego pozyskiwany w wyniku rozdrobnienia skały na odpowiednie frakcje.

- **frakcja (kruszywo)** – grupa ziaren o wymiarach ograniczonych dwoma kolejnymi sitami znormalizowanego zestawu do badania krzywej uziarnienia kruszywa.

- **nawierzchnia poliuretanowa EPDM** - nawierzchnia wylewana na mokro składająca się z granulatu SBR i EPDM. Dolna warstwa SBR jest pozyskiwana w procesie recyklingu opon. EPDM, górna warstwa nawierzchni bezpiecznej posiada mniejszą granulację niż SBR. Występuje w wielu kolorach i jest bardzo odporna na zmienne warunki atmosferyczne, działanie wody oraz niskie i wysokie temperatury

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi odbioru robót jak i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST "Wymagania ogólne".

### **2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Materiałami stosowanymi do wykonania nawierzchni poliuretanowej są:

- warstwa użytkowa: klej poliuretanowy i granulaty EPDM fr. 1-4 mm
- warstwa amortyzująca: klej poliuretanowy i granulaty SBR fr. 1-4 mm
- warstwa mineralno-syntetyczna: mieszanka granulatu SBR fr. 1-4 mm, żwiru płukanego fr. 2-8 mm i kleju poliuretanowego
- tłuczeń kamienny fr. 4-31,5 mm, grubość warstwy: 5 cm
- tłuczeń kamienny fr. 31,5-63 mm, grubość warstwy: 15 cm
- warstwa odsączająca - piasek fr. 0-2 mm PN-B-06711 [3]

### **2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW**

#### **2.3.1. WARSTWA POLIURETANOWA**

lp	Parametr / Cecha	jednostka	Wymogi minimalne
1	Wygląd zewnętrzny		Nawierzchnia typu A wg PN-EN 14877, tablica A1, dolna warstwa z granulatu EPDM z recyklingu z naniesioną na niej natryskową warstwą wierzchnią złożoną z lepiszcza poliuretanowego i kolorowego granulatu EPDM z produkcji Pierwotnej
2	Grubość nawierzchni	[mm]	≥ 13
3	Wodoprzepuszczalność	[mm/h]	≥ 10000
4	Współczynnik tarcia (PTV)		
5	- nawierzchnia sucha		≥ 97
6	- nawierzchnia mokra		≥ 75
7	Scieralność Stuttgart	[mm]	≤ 0,068
8	Twardość (Shore A)	[St. Shore A]	≥ 65
9	Wytrzymałość na rozdzieranie	[N]	≥ 87
10	Wytrzymałość na rozciąganie	[MPa]	≥ 0,78
11	Wydłużenie względne	[%]	≥ 92
12	Amortyzacja	[%]	≥ 27

### 2.3.2. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ

- na podsypkę piaskową -piasek naturalny wg PN-B-11113 [10], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3

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

### 2.3.3. POBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO I Z KRUSZYWA NATURALNEGO

Kruszywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1:2000 [2]

## 3. SPRZĘT

Realizację robót przeprowadzić w sposób ręczny.

Zagęszczenie podbudowy oraz stabilizacja nawierzchni przez pomocy zagęszczarki płytowej

#### 4. TRANSPORT

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

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### DANE OGÓLNE

Syntetyczna nawierzchnia sportowa stosowana najczęściej na boiskach wielofunkcyjnych oraz bieżniach. Jest to nawierzchnia trzywarstwowa. Dolna warstwa grubości 35 mm stabilizująca syntetyczno-mineralna. Środkowa warstwa amortyzująca wykonana jest na bazie mieszanki kleju poliuretanowego oraz granulatu SBR. Górna warstwa użytkowa grubości około 3 mm, to mieszanka kleju poliuretanowego i granulatu EPDM naniesiona metodą podwójnego natrysku.

##### PARAMETRY

Nawierzchnię cechuje przepuszczalność dla wody oraz duża wytrzymałość na ścieranie i odporność na działanie warunków atmosferycznych. Grubość gotowej nawierzchni wraz z warstwą stabilizującą syntetyczno-mineralną wynosi 48 mm.

Parametry techniczne nawierzchni sportowej EPDM natrysk:

- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 0,50$  MPa
- wydłużanie względne przy zerwaniu  $\geq 35$  %
- twardość  $60 \pm 3$  °ShA; Ścieralność  $\leq 0,20$  mm
- przyczepność międzywarstwowa  $\geq 0,30$  Mpa
- wytrzymałość na rozdzielanie  $\geq 35$  N
- nasiąkliwość wodą  $\leq 16$  %
- odporność na uderzenia  $780 \pm 80$  mm
- mrozoodporność  $\leq 0,50$  %
- gęstość nasykowa  $600 \text{ g/dm}^3 \pm 30 \text{ g/dm}^3$

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	< 10
ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
rtęć (Hg)	< 0,005
cynk (Zn)	< 1.0
cyna (Sn)	< 0,01

##### PODBUDOWA

Montaż nawierzchni wykonuje się jedynie na utwardzonym mechanicznie podłożu przepuszczalnym dla wody takim jak podbudowy z kruszywa mineralnego łamanego lub kruszywa betonowego. Nawierzchnia może być również montowana na płytach betonowych lub nawierzchni asfaltowej. Konieczne w tej sytuacji jest

zapewnienie odpowiedniego odprowadzenia wód opadowych.

##### IMPREGNACJA PODŁOŻA

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się:

- przy podbudowie betonowej - CONIPUR-u 74
- przy podbudowie asfaltobetonowej - CONIPUR-u 70

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem.

Impregnat jest produktem jednoskładnikowym.

#### **WARSTWA MINERALO-SYNTETYCZNA**

Warstwa stabilizująca podłoże wykonana z mieszanki granulatu SBR frakcji 1-4mm, żwiru płukanego frakcji 2-8 mm i kleju poliuretanowego.

#### **WARSTWA SBR**

Warstwa amortyzująca nawierzchni wykonana jest z mieszanki kleju poliuretanowego oraz atestowanego granulatu SBR o wielkości ziarna od 1mm do 4 mm. Grubość warstwy 8 mm. Parametry techniczne granulatu SBR: Zawartość popiołu max 50 %; Ciężar nasypowy ok. 500 g/dm<sup>3</sup>

#### **NATRYSK EPDM**

Warstwa użytkowa nawierzchni wykonana jest poprzez dwukrotne nanoszenie metodą natryskową. Składa się z mieszanki kleju poliuretanowego oraz atestowanego granulatu EPDM o wielkości ziarna od 0,5 mm do 1,5 mm.

Granulat EPDM cechuje duża wytrzymałość na ścieranie i odporność na działanie warunków atmosferycznych. Grubość tej warstwy jest jednakowa na całej płaszczyźnie placu i wynosi ok. 3 mm.

#### **WARUNKI NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEJ INSTALACJI NAWIERZCHNI**

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

#### **SPOSÓB PRZEPROWADZENIA ODBIORU NAWIERZCHNI**

- nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość
- powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor
- granulat EPDM powinien być trwale związany klejem
- powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie
- spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA ( w przypadku stadionów la.) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp)

#### **UWAGI NA TEMAT TOLERANCJI NIERÓWNOŚCI NAWIERZCHNI POLIURETANOWYCH:**

- nie istnieje Polska Norma , która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych
- systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces), 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów system opiera się na tej normie
- na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB , która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- aprobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni

#### **WYMAGANE DOKUMENTY DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI**

Aprobata lub Rekomendacja ITB

Atest Higieniczny PZH

Autoryzacja producenta systemu

Karta techniczna systemu

Aktualne badania na zgodność z norm DIN 18035/6 i IAAF

Aktualne badania na zawartość pierwiastków śladowych



## **WYKONANIE PODBUDOWY TŁUCZNIOWEJ**

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN- B11112(8)

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm
- kruszywo do klinowania – kliniec od 4 mm do 20 mm

## **UWAGI OGÓLNE**

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w warunkach ogólnych Specyfikacji.

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiarów

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" . Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: - wykonane koryto Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **PRZEPISY ZWIĄZANE:**

PN-B - 04111 - Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności

PN-B - 06250 - Beton zwykły

PN-B - 06712 - Kruszywo mineralne do betonu zwykłego

PN-B - 19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B - 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

# **ST5 MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH – 4522300-6**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie dostawy i montażu stalowych słupów do montażu monitoringu.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

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

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie konstrukcji stalowej do montażu monitoringu.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w informatorach i poradnikach.

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót ze specyfikacją. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować gotowe słupy stalowe ocynkowane ogniowo w kolorze naturalnym.

## **3. SPRZĘT:**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora i Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do tego typu robót. Roboty wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

### **3.2. SPRZĘT DO MONTAŻU KONSTRUKCJI STALOWEJ**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST

### **4.2. TRANSPORT KONSTRUKCJI STALOWEJ**

Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne"

**5.2.** Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### **5.3. ZALECENIA PRZY WYKONYWANIU KONSTRUKCJI**

#### **5.3.2. PRZECHOWYWANIE KONSTRUKCJI**

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą. Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

#### **5.3.3. MONTAŻ KONSTRUKCJI NA BUDOWIE**

- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.
- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

#### **6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Konstrukcja stalowa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania.

#### **6.3. KONTROLA KONSTRUKCJI STALOWEJ**

**6.3.1.** Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową
- pod względem stanu technicznego
- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni
- kompletności dokumentacji
- wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200.

**6.3.2.** Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

**6.3.3.** Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

#### **6.4. TOLERANCJA WYMIARÓW**

##### **6.4.1. UWAGI OGÓLNE**

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

## **6.4.2. DOPUSZCZALNE ODCHYLEKI OD WYMIARÓW I POŁOŻENIA KONSTRUKCJI.**

### **6.4.2.1. W zakresie montażu konstrukcji stalowej:**

- sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcji, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia
- sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki regulacji, stężenia itp.)
- tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:

### **6.4.2.2. W zakresie połączeń śrubowych:**

- zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
- jakość wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 – dwa połączenia,
- sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200.

**6.4.2.3.** Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT:**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiaru konstrukcji stalowej jest 1 tona.

Do płatności przyjmuje się tonaż konstrukcji zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia tonażu, w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

**7.2.1.** Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są wliczone do tonażu.

**7.2.2.** Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.

**7.2.3.** Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.

**7.2.4.** Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg nominalnych wymiarów. Nadlewkę, wydłużeń itp. Nie uwzględnia się. Nie potrąca się tonażu otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

## **8.1.ODBIÓR ROBÓT WARSZTATOWYCH**

### **ODBIORY CZĘŚCIOWE**

- odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
- odbiór scalania konstrukcji na montażu

### **ODBIÓR KOŃCOWY**

- podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:
- atestację materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i rysunkami warsztatowymi
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych
- sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania
- sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.
- odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

## **8.2.ODBIÓR ROBÓT MONTAŻOWYCH**

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

## **8.3.ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażu konstrukcji stalowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Kontrakcie

- odbiór scalania konstrukcji na montażu

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Kontrakcie.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej Pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

### **PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-EN 10020:2003	Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10027-1:1994	Systemy oczyszczania stali. Znaki stali, symbole główne.
PN-EN 10027-2:1994	Systemy oczyszczania stali. Systemy cyfrowe.
PN-EN 10021:1997	Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10079:1996	Stal. Wyroby. Terminologia.
PN-EN 10204+Ak:1997	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-90/H-01103	Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

PN-87/H-01104	Stal. Półwyroby I wyroby hutnicze. Cechowanie.
PN-88/H-01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-91/H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
PN-H93419:1997	Dwuteowniki stalowe równoległościennie IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-93452:1997	Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-93400:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-EN 10279:2003	Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

## ST6 MAŁA ARCHITEKTURA – 45214000-0

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą montażem elementów małej architektury.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

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

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z montażem elementów małej architektury.

Zakres obejmuje dostawę i montaż:

RODZAJ ELEMENTU		ILÓŚĆ
ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	ŁAWKA DLA MATKI Z DZIECKIEM	1 szt.
ELEMENTY MUZYCZNE	HARMONIA	1 szt.
	KURANTY	1 szt.
	CYMBAŁKI	1 szt.
	DZWONKI	1 szt.
	ZESTAW BĘBENKÓW	1 szt.
	BĘBENEK POJEDYNCZY	1 szt.
ELEMENTY DLA NAJMŁODSZYCH	PSZCZOŁA	1 szt.
	BIEDRONKA	1 szt.
	KOT	1 szt.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w informatorach i poradnikach.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi odbioru robót jak i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. MATERIAŁY**

Elementy małej architektury winny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i odpowiadać wymaganiom. Dostarczane gotowe elementy wykonywane przez firmy specjalistyczne winny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru przed montażem.

#### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożona dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Zanieczyszczenia i odpady Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się, że koszt ten w kalkulowany jest w ceny jednostkowe robót.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót należy spełnić wszystkie wymagania określone w uzgodnieniach, opiniach, warunkach technicznych, decyzjach i innych dokumentach dotyczących realizacji inwestycji zawartych w dokumentacji projektowej. Miejsce prowadzenia robót należy uprzednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych. Dodatkowo przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność dostarczonego towaru ze specyfikacją zawartą w zamówieniu. Realizacja prac związanych z montażem elementów powinna odbyć się zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta.

Elementy małej architektury mocować w uprzednio wkopanych prefabrykowanych postumentach betonowych.

Miejsce prowadzenia robót należy uprzednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych.

Dodatkowo przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność dostarczonego towaru ze specyfikacją zawartą w zamówieniu. Realizacja prac związanych z wykonaniem nawierzchni i obrzeży powinna odbyć się zgodnie z dokumentacją projektową.

Montaż powinien być zgodny z dokumentacją projektową, przy uwzględnieniu wykonania elementów prefabrykowanych - na odpowiednio przygotowanym podłożu oraz z wypełnieniem spoin między elementami zaprawą cementową M12 odpowiadająca wymaganiom PN-B-14501.

#### **ELEMENTY PREFABRYKOWANE DO MONTAŻU MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Prefabrykowane elementy betonowe pod montaż małej arch. powinny posiadać powierzchnie bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tolerancje wymiarów elementów powinny odpowiadać PN-B-02356. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03/01:

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) – niedopuszczalne.

Prefabrykaty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów, rodzajów, odmian, wielkości i gatunków należy układać w oddzielnych stosach z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jeden nad drugim.

Parametry:

Materiał: beton C30/37

Stabilność wymiarowa: rozszerzalność pod wpływem wilgoci 0,2 mm/m

Trwałość (odporność na zamrażanie/odmrażanie) - ubytek masy 0,20%

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności wszystkich dostarczonych na teren budowy materiałów i elementów z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Dodatkowo należy przeprowadzić weryfikację certyfikatów i zgodności montażu z dokumentacją.

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonania odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót montażowych i powinien być dokonany na podstawie dokumentacji. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót montażowych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej Pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Prowadzenie robót wymaga stosowania aktualnych norm oraz posiadania certyfikatów, aprobat technicznych, kart technicznych i autoryzacje producentów wraz z gwarancją.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych „małej architektury”, PN-EN748-2001. Wytyczne instalowania.

# **ST7 Urządzenia bezpośredniego monitorowania - 34971000-4**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą montażem elementów monitoringu terenu.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

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



### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z montażem elementów montażem elementów monitoringu terenu.

W zakres prac wchodzi:

Roboty instalacyjno-montażowe następujących elementów:

- montaż słupa
- montaż urządzeń bezprzewodowej transmisji danych
- punkty kamerowe

Specyfikacja jest zgodna z zapisami ustawy z dn. 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

**Kosztorys ślepy** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.

**Księga obmiaru** - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

**Materiały** - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektową - kosztorysową, zaakceptowaną przez Zamawiającego. Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

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

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów używane w Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej służą określeniu standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych dla założonych rozwiązań.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz zamiennych materiałów innych producentów pod warunkiem:

- spełnienia tych samych lub wyższych parametrów technicznych materiałów i urządzeń,
- przedstawienia rozwiązań zamiennych na piśmie z podaniem opisu rozwiązań, danych technicznych, atestów, dopuszczeń do stosowania,

-uzyskania pisemnej akceptacji projektanta i zamawiającego na zastosowanie rozwiązań zamiennych  
-zapewnienia kompatybilności urządzeń montowanych z istniejącymi urządzeniami monitoringu w obrębie Rynku

Jakiegokolwiek przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonywane na koszt Wykonawcy.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożona dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Zanieczyszczenia i odpady Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się, że koszt ten w kalkulowany jest w ceny jednostkowe robót.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót należy spełnić wszystkie wymagania określone w uzgodnieniach, opiniach, warunkach technicznych, decyzjach i innych dokumentach dotyczących realizacji inwestycji zawartych w dokumentacji projektowej. Miejsce prowadzenia robót należy uprzednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych. Dodatkowo przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność dostarczonego towaru ze specyfikacją zawartą w zamówieniu. Realizacja prac związanych z montażem elementów powinna odbyć się zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami producenta.

Miejsce prowadzenia robót należy uprzednio zabezpieczyć przed ruchem osób nieuprawnionych.

Dodatkowo przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zgodność dostarczonego towaru ze specyfikacją zawartą w zamówieniu.

### **ZESTAWIENIE RODZAJU ROBÓT**

- montaż elementów systemów
- zasilanie systemów
- programowanie systemów
- testowanie systemów
- dokumentacja powykonawcza

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI**

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie
- układanie przewodów w kanałach, rurach, wnętrzach słupów

- montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejście do odbiorników
- przyłączenie odbiorników
- przyłączenie aparatury
- badania pomontażowe

### **UKŁADANIE KABLI I PRZEWODÓW**

Przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta. W przypadku układania przewodów w korytkach kablowych należy wyrównywać przewody tak, aby w korytku nie było wybrzuszeń narażających izolację przewodów na uszkodzenie lub uniemożliwiające domknięcie pokryw. Przy odmierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie przy urządzeniach końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń.

### **MONTAŻ ELEMENTÓW SYSTEMU**

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z zaleceniami producentów określonymi w DTR urządzeń

### **POMIARY I BADANIA**

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury (np. warunki producentów urządzeń) zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego. Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych wzorów przez niego zaakceptowanych. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi uzyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania. Po zakończeniu pomiarów i badań należy wykonać sprawozdanie i dołączyć do dokumentów odbiorowych

### **ELEMENTY PREFABRYKOWANE**

Prefabrykowane elementy betonowe powinny posiadać powierzchnie bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tolerancje wymiarów elementów powinny odpowiadać PN-B-02356. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03/01:

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) – niedopuszczalne

Prefabrykaty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów, rodzajów, odmian, wielkości i gatunków należy układać w oddzielnych stosach z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jeden nad drugim.

Parametry:

Materiał: beton C30/37

Stabilność wymiarowa: rozszerzalność pod wpływem wilgoci 0,2 mm/m

Trwałość (odporność na zamrażanie/odmrażanie) - ubytek masy 0,20%

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIANIA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości

techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać: organizację wykonywania robót, termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót -zasady BHP, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)

sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu, wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. w wyrobach budowlanych, a w szczególności te, które posiadają w zakresie wymagań podstawowych:

certyfiakat CE lub na znak bezpieczeństwa (dla wyrobów krajowych) wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie stosownych norm zharmonizowanych lub europejskich aprobat technicznych bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej dla wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, umieszczonych w określonym przez Komisję Europejską wykazie.

W przypadku stosowania wyrobów budowlanych, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu albo wyrobu budowlanego, których właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez KE na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych lub wyrobu objętego wykazem ministra właściwego do spraw budownictwa, Wykonawca powinien przedstawić ich ważne (aktualne) Aprobaty Techniczne.

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

### **7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi uzyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania.

### **7.3. JEDNOSTKI OBMIARU**

Jednostkami obmiaru są:

m (metr)

szt (sztuka)

kpl (komplet)

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonania odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót montażowych i powinien być dokonany na podstawie dokumentacji. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzone badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót montażowych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

### **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Jak w warunkach ogólnych Specyfikacji Technicznej Pkt 9.

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego w/g umowy.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe. - Systemy dozоровe CCTV

PN-E 50132-5 Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.

BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne”.

PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo Łączności, Warszawa 1997. Załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dn.

04.09.1997 r.

PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

## **ST8 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego - 45340000-2**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie dostawy i montażu ogrodzenia panelowego ogradzającego plac wybieg dla psów.

## **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

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

## **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonania i odbioru robót w zakresie dostawy i montażu ogrodzenia panelowego ogradzającego plac wybieg dla psów.

## **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**Ogrodzenie** - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się niepożądanych intruzów spoza, tj. zwierząt i osób postronnych.

**Siatka metalowa** - siatka wykonana z drutu o równym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcana oraz kombinowana (harfowa, pętlowa, półpętlowa), o równych wielkościach oczek.

**Siatka pleciona ślimakowa** - siatka o oczkach kwadratowych, pleciona z płaskich spirali wykonanych z drutu okrągłego.

**Stalowa linka usztywniająca** - równomiernie skręcone splotki z drutu okrągłego tworzące linię stalową.

**Wysokość ogrodzenia** - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

**Pozostałe określenia podstawowe** - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST 01 „Wymagania ogólne”.

## **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót ze specyfikacją. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

## **2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

### **2.1. PRZEPISY OGÓLNE**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA OGRODZEŃ**

Szczegółowa specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych.

Ogrodzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano ustaleń dotyczących wykonania ogrodzenia lub pewnych jego elementów, to ogrodzenie powinno spełniać następujące warunki:

#### **W ZAKRESIE WYSOKOŚCI OGRODZENIA**

Podstawowa wysokość ogrodzenia wynosi 1,52 m

#### **W ZAKRESIE TRWAŁOŚCI OGRODZENIA**

Ogrodzenia powinny zachowywać trwałość co najmniej przez 15 lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe lub inne powłoki zaakceptowane przez Inżyniera.

Ogrodzenie powinno być łatwo wymienialne w celu ułatwienia naprawy uszkodzeń lub potrzeby demontażu na przewidywanych przejazdach awaryjnych.

## **3. OKREŚLENIE GRUPY, KLASY I KATEGORII ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV**

Grupa robót: 453 Roboty budowlane w zakresie instalacji

Klasa robót: 4534 Roboty budowlane w zakresie instalacji, instalowanie ogrodzeń dróg, płotów i sprzętu ochronnego

Kategoria robót 45342 Roboty budowlane w zakresie instalacji, instalowanie ogrodzeń dróg, płotów i sprzętu ochronnego, wznoszenie ogrodzeń

## **4. MATERIAŁY**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji "Wymagania ogólne".

### **4.2. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW**

#### **4.3.1. WYMIARY I NAJWAŻNIEJSZE CHARAKTERYSTYKI SŁUPKÓW**

Słupki metalowe ogrodzeń można wykonywać z ocynkowanych profili i wyjątkowo o kształcie kwadratowym lub prostokątnym względnie z kształtowników: kątowników, ceowników (w tym: częściowo zamkniętych) i dwuteowników, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami Inżyniera.

#### **4.3.2. WYMAGANIA DLA SŁUPKÓW**

Słupki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [10], PN-H-74220 [11] lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

#### **4.3.3. WYMAGANIA DLA POWŁOK METALIZACYJNYCH CYNKOWYCH**

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [38]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 15, a pomiar tej grubości powinien odpowiadać zaleceniom PN-H-04623 [8].

#### **4.3.4. MATERIAŁY DO WYKONANIA FUNDAMENTÓW BETONOWANYCH „NA MOKRO”**

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub ST nie określono inaczej, powinna być B15 lub B 20 lub zgodna ze wskazaniami Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

## **5. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01 „Wymagania ogólne”.

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Szczegółowa specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewoźne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

## **6. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Elementy ogrodzenia powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

### **7.1. ZASADY WYKONANIA OGRODZEŃ**

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod słupki
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki
- ustawienie słupków
- wykonanie właściwego ogrodzenia (wstawienie paneli)

### **7.2. WYKONANIE DOŁÓW POD SŁUPKI**

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2 m.

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 mniejsze odległości:

### **7.3. WYKONANIE FUNDAMENTÓW BETONOWYCH POD SŁUPKI**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w błočky betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

### **7.4. USTAWIENIE SŁUPKÓW**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć zaślepiony od górny otwór.

### **7.5. PANEL OGRODZENIOWY**

Panele ogrodzeniowe należy spawać z drutu:

pręty pionowe o średnicy  $\varnothing$  5 mm w rozstawie co 50 mm,

pręty poziome o średnicy  $\varnothing$  6 mm, po dwa pręty w rozstawie co 100 mm.

Panele należy wzmocnić przez co najmniej 3 przetłoczenia (wygięcia) na wysokości panelu.

Słupki, panele ogrodzeniowe oraz elementy mocujące powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Gwarantowana grubość powłoki cynkowej to min 100 um. Wymagane jest również zabezpieczenie antykorozyjne pozostałych elementów ogrodzenia tj. nakrętki systemowe ze stali nierdzewnej, śruby montażowe ocynkowane elektrolitycznie zgodnie z normą PN-ISO 82406 i DIN 603.

### **7.6. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT**

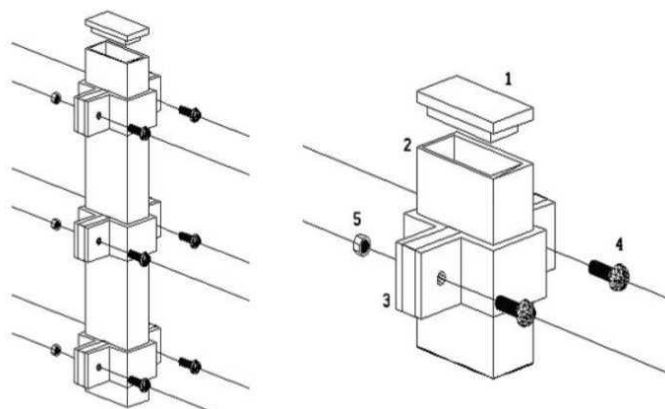
Słupki ogrodzenia panelowego należy rozmieszczać co 250 cm, w taki sposób aby zewnętrzna płaszczyzna ogrodzenia była prowadzona po granicy wytyczonej linii ogrodzenia przez osadzenie w gruncie w betonowej stopie o wymiarach 30 x 30 x 85 cm (l x sz x h).



Panele ogrodzeniowe należy spawać z drutu:

- pręty pionowe o średnicy  $\varnothing$  5 mm w rozstawie co 50 mm
- pręty poziome o średnicy  $\varnothing$  6 mm, po dwa pręty w rozstawie co 200 mm

Panele ogrodzeniowe należy montować do słupków z wykorzystaniem systemowych i indywidualnie wykonanych obejm, jak to pokazano na poniższym rysunku.



- 1) Zabezpieczenie słupka
- 2) Słupek przesłowy, wykonany z kształtownika profilowanego prostokątnego 60x40x3,0 mm
- 3) Obejma montażowa
- 4) Śruba montażowa
- 5) Nakrętka samozrywalna

## 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 8.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN)

Szczegółowa specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych.

### 8.2. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

#### 8.2.1. BADANIA MATERIAŁÓW W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

#### 8.2.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA OGRODZENIA

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary)
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków

### 8.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ELEMENTAMI ROBÓT

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### **8.4. Tolerancje wymiarowe**

Elementy, dla których nie określono tolerancji wymiarowych w szczegółowych specyfikacjach powinny odpowiadać wymaganiom określonym poniżej.

Odchylenie wymiarów elementów konstrukcyjnych nie powinno przekraczać 5 mm.

Odchylenie wymiarów powierzchni poziomych i pionowych oraz ich równoległości nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości. Nierówności nie powinny przekraczać 5 mm na całej długości i 2 mm na długości. Odchyłki od pionu i poziomu nie powinny przekraczać 0,3 %.

### **9. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej, wykonane terminowo tj. zgodnie ze zleceniem inspektora nadzoru, są wykonane w całości tj. wykonany został cały obmiar ujęty w specyfikacji i/lub zleceniu inspektora nadzoru.

#### **9.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW.**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat CE
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.)

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

#### **ODBIORY MIĘDZYFAZOWE (CZĘŚCIOWE I ELEMENTÓW ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU)**

Odbiór między fazowy powinien obejmować poszczególne części ogrodzenia:

- prawidłowości osadzenia i obetonowania słupków,
- sprawdzenie poprawności zamontowania przęsła (panela) ogrodzeniowego

#### **ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych i wilgotnościowych) na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i osadzenia krat powinno być dokonane po uzyskaniu przez kraty pełnych właściwości techniczno-użytkowych i powinno obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w stopie betonowej

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

## **9.2. PRACE ZRYCZAŁTOWANE**

Wykonuje się na bieżąco przez cały miesiąc na całym obszarze, są uznane za wykonane tylko i wyłącznie jeżeli przez cały miesiąc Inspektor nadzoru nie stwierdzi nieprawidłowości, jeżeli takowe stwierdzi i powiadomi Wykonawcę zostaną one usunięte najpóźniej do drugiej doby od zawiadomienia. Każdorazowe wykonanie prawidłowe jak i nieprawidłowe zostaje wpisane do Dziennika robót lub zostaje spisany protokół częściowy odbioru prac. Każde udokumentowane protokołem lub wpisem do dziennika robót zaniedbanie, a także zwłoka w wykonaniu bieżących prac ze strony Wykonawcy upoważnia Zamawiającego do niezapłacenia zryczałtowanej kwoty za miesięczną usługę i nałożenia kar umownych.

**9.2.** Wszystkie wykonane prace winny być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dokonany przez Inspektora nadzoru.

**9.3.** Odbiór robót następuje na terenie inwestycji, na którym powinna być osoba odpowiedzialna za realizację zamówienia z ramienia Wykonawcy, wpisana do umowy oraz Inspektor nadzoru.

**9.4.** Podstawowym okresem rozliczeniowym jest miesiąc kalendarzowy.

**9.5.** Podstawą do rozliczenia prac jest rozliczenie rzeczowo-finansowe, sporządzone na podstawie kosztorysu ofertowego, dziennika robót lub częściowych protokołów odbioru prac, które powinno zostać dostarczone do Zamawiającego przez Wykonawcę pierwszego roboczego dnia miesiąca kolejnego po miesiącu, w którym roboty były wykonywane. Kosztorys taki powinien zostać sprawdzony i podpisany przez Inspektora nadzoru, co jest podstawą do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę. Faktura wystawiona przed zatwierdzeniem przez

Inspektor nadzoru kosztorysu powykonawczego jest uznana za wystawioną nieprawidłowo.

**9.6.** Ilość wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest systematycznie i narastająco wpisywać w Książce Obmiaru.

**9.7.** Inspektor nadzoru potwierdza wyżej wymienione wpisy obmiarowe, każdorazowo po zakończeniu zamkniętego zadania czy etapu robót.

**9.8.** Odbiór robót zostaje dokonany komisyjnie, z udziałem upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Projektanta, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru zadania.

**9.9.** Gotowość do odbioru potwierdza Inspektor nadzoru, po dołączeniu wszystkich wymaganych atestów, certyfikatów, świadectw dopuszczenia i złożeniu oświadczenia przez Kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem,

normami i zaleceniami Projektanta oraz Inspektora nadzoru.

**9.10.** W uzasadnionych przypadkach do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dokumentacje powykonawcza bądź inwentaryzacje, szczególnie w przypadku

robót zanikowych, odbiegających od projektu wykonawczego oraz do odbioru końcowego.

**9.11.** Dokumentacja dołączona do odbioru końcowego powinna ponadto zawierać instrukcje techniczne obsługi urządzeń technologicznych.

**9.12.** Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, STWiOR oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY**

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

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

PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.

PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.