

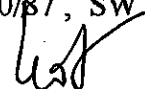
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**BOISKO DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ  
MAŁA ARCHITEKTURA  
PIŁKOCHWYTY  
SCHODY TERENOWE**

**OBIEKT : ZAGOSPODAROWANIE TERENU W MIEJSCOWOŚCI TUMLIN  
GM. ZAGNAŃSK DZIAŁKA NR 579/2**

**INWESTOR: GMINA ZAGNAŃSK, ZAGNAŃSK UL. SPACEROWA 8**

Opracował: mgr inż.arch. Ewa Kosztowniak  
upr. KL 220/87 , SW 0034



Sierpień 2009 rok

## **BOISKO DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związane z wykonaniem boiska do gry w piłkę nożną projektowanego na działce nr ewid. 579/2 w miejscowości Tumlin.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia:**

Budowa boiska do gry w piłkę nożną. Działka przeznaczona pod planowaną inwestycję, położona jest w miejscowości Tumlin, gm. Zagnańsk, na terenie istniejącej szkoły podstawowej.

Na przedmiotowej działce zlokalizowane są:

- budynek szkoły podstawowej
- istniejące boisko do piłki nożnej (ręcznej) o nawierzchni utwardzonej.

Działka przylega do drogi publicznej, z której jest istniejący wjazd na przedmiotową działkę.

Nazwa zadania:

Boisko do gry w piłkę nożną

- powierzchnia boiska 20,0x40,0m = 800,0m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita boiska ze strefami wolnymi o szer. 2,0m wzdłuż oraz za bramkami boiska 24,0x44,0m = 1056,0m<sup>2</sup>

-rodzaj nawierzchni – trawa syntetyczna zasypywana piaskiem kwarcowym oraz granulatem gumowym. Kolorystyka trawy – jasna i ciemna zieleń w jednym pęczku, linie wklejane białe.

#### **1.4. Zakres robót**

Zamówienie obejmuje wykonanie następujących robót: oczyszczenie, przygotowanie terenu i jego niwelacja, roboty ziemne, wykonanie podbudowy i warstwy technicznej boiska, montaż wyposażenia boiska oraz urządzeń małej architektury (ławki).

Zamówienie realizowane w jednym zadaniu, które obejmuje: wykonanie i wyposażenie boiska do gry w piłkę nożną na terenie gminy Zagnańsk, w miejscowości Tumlin

wg zamieszczonego zakresu rzeczowego.

Kod CPV –

42122000-8 Roboty w budowlane w zakresie obiektów sportowych

45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

CPV29835000-1 Wyposażenie parków

## **2. ROBOTY ZIEMNE:**

- zdjęcie warstwy gruntu urodzajnego o gr. 20cm z z terenu istniejącego boiska

- niweletę terenu ( ilość nasypu ok. 160m<sup>3</sup>, ilość wykopu ok. 50m<sup>3</sup>), do poziomu posadowienia warstwy projektowanej podsypki z zagęszczonego piasku średniego (Is = 0,98),

- wykopy pod ławę betonową z oporem,

Teren pod boisko do piłki nożnej należy zniwelować - przesunąć oraz wciąć się w skarpe.

• Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu

• Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia tak, aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody

- Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności, odwodniony stale lub na okres budowy
- Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej
- Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

#### 2.1. Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości podłoża
- Zagęszczenia gruntu podłoża
- Wilgotności materiału
- Zagęszczenia podbudowy
- Grubości poszczególnych warstw i całej podbudowy
- Szerokości podbudowy i jej obramowania
- Pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych oraz równości podbudowy

#### 2.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

#### 2.9. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są – 1m<sup>2</sup>, 1m<sup>3</sup>

#### 2.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową .

#### 2.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane ryczałtowo .

### 3. NAWIERZCHNIA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ . CPV 45212221-1

#### 3.1. Podbudowa:

- . podłoże gruntowe zagęszczone mechanicznie,
- . warstwa odsączająca z piasku – grubość zmienna 12-16cm,
- . warstwa konstrukcyjna z tłuczni (31,5-63mm) - grubość 12cm
- . warstwa klinująca z kruszywa łamanego (0-31mm) – grubość 4cm,
- . warstwa z mialu kamiennego - grubość 4cm,

Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia powinno by przygotowane zgodnie z projektem i sztuką budowlaną . Winno by suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń i ustabilizowane.

Równość warstwy wierzchniej podbudowy: tolerancja na łacie 4m do 6mm.

- Podbudowa z kruszywa naturalnego musi odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością
- Podłoże powinno mieć wymagane spadki podłużne i poprzeczne
- Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0,95 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN-59/B - 04491 - dla warstwy odsączającej
- Dla podbudowy wykonanej z kruszywa grubego (>20 mm ) określenie wskaźnika zagęszczenia staje się niemożliwe, dlatego podbudowę z kruszywa łamanego należy skontrolować przez sprawdzenie zgodności modułu odkształcenia z wymogami podanymi w Tab. 2 BN 64/8933-02
- Dla boisk sportowych i chodników przyjmujemy typ nawierzchni jako Lekki
- Dla nawierzchni lekkiej ugięcie nie powinno przekroczyć 1,3 mm, a moduł odkształcenia powinien wskazywać powyżej 1000 Kg/cm<sup>2</sup>
- Podbudowa powinna być tak wyprofilowana, aby po przyłożeniu łąty długości 3 m

równoległe do osi obiektu prześwity pomiędzy powierzchnią podbudowy i łata nie przekraczały 1,5 cm

- Odchylenie rzędnych profilu podłużnego nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm
- Odchylenie spadków dwustronnych i jednostronnych nie powinno przekraczać 0,5 %
- Nierówność podbudowy w przekroju poprzecznym nie powinna przekraczać  $\pm 1$  cm
- Grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od projektowanej.

3.2. Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości podłoża
- Zagęszczenia gruntu podłoża
- Jednolitości i uziarnienia kruszywa
- Wilgotności materiału
- Zagęszczenia podbudowy
- Grubości poszczególnych warstw i całej podbudowy
- Szerokości podbudowy i jej obramowania
- Pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych oraz równości podbudowy
- Wizualnego sprawdzenia jakości kruszywa naturalnego
- Technicznych dokumentów kontrolnych

4. Konstrukcja nawierzchni:

#### 4.1. Trawa syntetyczna

Parametry trawy syntetycznej

- wysokość włókna – min. 60mm,
- gęstość – 8400 (+/-5%) pęczków/m<sup>2</sup>
- włókno proste, monofilowe o przekroju łukowatym wzmocnione wtopionym rdzeniem,
- skład chemiczny włókna – polietylen,
- ciężar całkowity nawierzchni min. 2300gr/m<sup>2</sup>
- wypełnienie – piasek kwarcowy frakcji 0,2-0,8mm i granulatu gumowy
- waga wypełnienia – 16kg/m<sup>2</sup>
- kolor nawierzchni - jasna i ciemna zieleń w jednym pęczku
- linie : wklejone w nawierzchnię - białe

Do oferty należy dołączyć następujące dokumenty trawy syntetycznej:

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

Instalacja trawy syntetycznej -zgodnie z Instrukcją Montażu Producenta.

#### 4.2. Inne materiały :

- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,2-0,8mm
- granulatu gumowy
- taśma klejąca do łączenia arkuszy trawy syntetycznej.

### 5.SPRZĘT

#### 5.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do układania nawierzchni - można użyć dowolnego sprzętu.

Przy wykonaniu robót ziemnych Wykonawca powinien dysponować sprzętem stosowanym co do zakresu wykonywanych robót.

Zaleca się stosowanie spycharki gąsienicowej do niwelacji terenu, koparki podsiębiernej do wykopów liniowych, bądź ładowarki kołowej do załadunku ziemi i gruzu.

Jako środek transportu zaleca się stosowanie ładowarki kołowej typu Caterpillar, bądź Ostrówek.

## **5.2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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

Wyroby wchodzące w skład zestawów objętych Aprobatą powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta, w sposób zapewniający niezmienności ich właściwości technicznych.

## **5.3. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.3.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

### **5.3.2. Roboty montażowe**

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

Montaż nawierzchni odbywa się poprzez rozłożenie jej na przygotowanej podbudowie, docięciu do wymaganego wymiaru. Klejenie dopasowanych kolejnych rolek nawierzchni odbywa się poprzez pokrycie specjalnie rozłożonej taśmy klejem, który spaja sąsiadujące krawędzie nawierzchni. Linie wyznaczające pole gry są wklejane. Po połączeniu wszystkich elementów i wykonaniu linii boisk nadaje się nawierzchni odpowiedni twardość i wytrzymałość wcierając pomiędzy odpowiednią ilość piasku kwarcowego kwarcowego i granulatu gumowego w ilości wg. zaleceń producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru Robót.

### **7.2. Zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni trawy syntetycznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.**

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności.

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane nawierzchni typu trawa syntetyczna. będzie dokonana według następującego sposobu:

Wynagrodzenie jednostkowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, i badania składające się na wykonanie nawierzchni, określone dla tej Roboty w SST i kosztorysie ofertowym;

Kwota jednostkowa za Roboty obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT);
- przygotowanie stanowiska roboczego;

- oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego;

Kwota jednostkowa uwzględnia również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

## **11. ODWODNIENIE**

Projektuje się powierzchniowe odwodnienie boiska poprzez jednokierunkowo uformowany: max. 0,5% poprzeczny spadek płyty boiska. Woda z płyty boiska odprowadzona będzie za pomocą w/w spadku poza jego teren.

## **12. OBRZEŻA**

Boisko ograniczone będzie obrzeżami 100x30x8 cm w kolorze szarym, z wypełnieniem spoin zaprawa cementowa, osadzonych na ławie betonowej z oporem - beton B15 0,06m<sup>3</sup>/mb. na podsypce piaskowej 5cm

### **12.1. Ułożenie obrzeży betonowych**

Powierzchnie urządzeń sportowych będą ograniczone obrzeżami betonowymi 8x30cm.

Obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem. Ławy będą miały wymiar 20 x 20 cm

Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonać na zaprawie cementowo-piaskowej której grubość winna wynosić 5 cm po zagęszczeniu.

Przy układaniu obrzeży należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5 mm.

Pozostałe warunki techniczne ustawiania obrzeży, nie ujęte w niniejszym opracowaniu należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845-02., „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru”.

## **13. URZĄDZENIA BOISKOWE I ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

### **13.1. Wyposażenie boisk w osprzęt sportowy**

CPV36400000-5 Artykuły i sprzęt sportowy

Dwie bramki do piłki nożnej o wymiarach 5,0 x 2,0 m, ; rama bramki, poprzeczka, słupki i wsporniki siatki mają być wykonane z owalnych profili malowane metodą proszkową, zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie, montowane do podłoża za pomocą tulei montażowych. Bramki przystosowane mają być do rozgrywek na obiektach otwartych i winny spełniać wymogi normy EN 749 oraz posiadające certyfikat bezpieczeństwa "B".

Siatka do bramki do piłki nożnej turniejowa 5x2 szt 2 wykonane z siatki polipropylenowej.  
2. Grubość splotu 3,5 - 4mm.

Słupki bramki wsuwane w tuleje, osadzone na stałe w fundamencie betonowym, w podłożu boiska (wg zaleceń producenta sprzętu). Tuleje wyposażone w pokrywy maskujące.  
Konstrukcja bramek i ich sposób mocowania winna umożliwiać ich łatwy demontaż.

### **13.2. Mała architektura**

#### **13.2.1. Materiał :**

- ławki parkowe na konstrukcji betonowej bez oparcia dł. 2.0 m, siedzisko z dwóch krawędziaków 17,5x5 cm - szt. 24  
Ławki – wyrób gotowy, fabrycznie wykończony, przystosowany do trwałego przytwierdzenia do podłoża.

- Mieszanka betonowa B-10

- Kotwy do montowania ławek

#### **13.2.2. Wykonanie robót**

#### **13.2.3. Zamontowanie elementów wyposażenia**

Posadowienie elementów wyposażenia – wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe lub wykonanie fundamentów zgodnie z zaleceniami producenta, rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń. Dno wykopu przed wykonaniem fundamentu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie pomiędzy ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym np. kłińcem i dokładnie zagęścić. Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta lub powierzyć ich wykonanie firmie specjalistycznej.

Zamocowanie ławek parkowych:

Wykonanie dwóch stóp fundamentowych dla każdej ławki, o wymiarach 100x20x40 cm, beton B10; zamocowanie każdej z dwóch nóg ławki przy pomocy 2 kotw.

#### **13.2.4. Kontrola jakości robót**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

#### **13.2.5. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

Elementy wyposażenia kortu – za 1 szt. dostarczonych i zamontowanych urządzeń

#### **13.2.6. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową.

#### **13.2.7. Podstawa płatności**

Roboty rozliczane ryczałtowo .

## **PILKOCHWYTY**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem piłkochwyków w ramach budowy boiska do piłki nożnej w Tumlinie Gm. Zagnańsk

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem piłkochwyków w ramach budowy boiska do piłki nożnej w Tumlinie Gm. Zagnańsk i obejmują:

wykonanie robót ziemnych pod fundamenty tuleji słupków piłkochwyków;

- zabetonowanie tuleji stalowych w fundamencie , pozwalające na demontaż słupów,

dł. tulei – 0,80m , wymiary wewnętrzne śr. 80 mm lub 85x85mm

- montaż słupów aluminiowych lub stalowych o śr. 80 mm lub przekroju 80x80mm;

rozstaw słupów co 4,00m; w przęsłach skrajnych zastosować stężenia

- montaż siatki piłkochwyków - siatki osłonowe, bezwęzłowe , wykonane z polietylenu , wielkość oczka max. 12x12cm, grubość linki min. 2,3mm, kolor zielony

Piłkochwyty systemowe. Wysokość piłkochwyków – 5,50m.

6 przęseł szer. 4,0 m = 24,0 m – 2 szt. = 48 m

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Piłkochwyty** - przegroda fizyczna, zabezpiecza wydostanie się piłek poza ogrodzenie oraz zapewnia bezpieczeństwo elewacji budynku szkoły.

**1.4.2. Siatka polipropylenowa bezwęzłowa**- siatka o oczkach kwadratowych o grubości splotu 2,3 mm, amortyzuje uderzenia piłek i nie przenosi gwałtownego obciążenia na słupy.

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

**1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

#### **1.5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.**

Piłkochwyty o wys. 5,50 m wykonane z siatki polietylenowej bezwęzłowej o gr. 2,3mm, o wymiarach oczek max. 120x120 mm w kolorze zielonym, wykończone po obwodzie wzmocnieniem. W skrajnych polach ukośne rurowe elementy stężące.

Siatka piłkochwyków wsparta na linkach stalowych do słupów z rur stalowych ocynkowanych o śr. 80mm (lub przekroju 80x80 mm). Linki zamocowane do słupów w układzie poziomym co 1.5 m z napinaczami.

Producent ogrodzenia ma obowiązek przedłożyć atest na ww. produkt potwierdzający wymaganą trwałość wykonanych elementów oraz połączeń i zgodność typu ogrodzenia z jego przeznaczeniem.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów ogrodzenia - ocynkowane metodą ogniową i malowane proszkowo w kolorze zielonym;

#### **2.0. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania.

#### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń, objętych niniejszą SST, są:

– siatka polietylenowa bezwęzłowa o oczkach max. 120 x 120 mm,

– słupy aluminiowe lub stalowe o śr. 80mm lub przekroju 80x80mm; rozstaw słupów



- co 4,00m; w przęsłach skrajnych - steżenia
- tuleje stalowe zabetonowane w fundamencie , pozwalające na demontaż słupów, dł. tulei – 0,80m , wymiary wewnętrzne 85x85mm
  - elementy mocujące siatkę do konstrukcji : linki stalowe ocynkowane, karabińczyki mocujące siatkę do linek stalowych, haczyki teflonowe mocujące siatkę do słupów konstrukcji, śruby rzymskie . Wszystkie elementy metalowe zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie.
  - materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”.

## **2.2. Wymagania dla materiałów**

### **2.2.1.. Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków**

Słupki metalowe ogrodzeń można wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych lub o kształcie kwadratowym malowanych proszkowo.

### **2.2.2.. Wymagania dla rur**

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [10], PN-H-74220 [11]

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

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 [15], PN-H-84018 [13], PN-H-84019 [14], PN-H-84030-02 [16] lub inne normy.

### **2.2.4. 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 SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub B 20. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2].

Składnikami betonu są:

cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701[6].

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08 [21].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712 [4].

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

### **3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia**

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

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki 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.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

### **4.2. Transport materiałów**

Siatkę polipropylenową bezwęzłową należy przewozić powszechnie stosowanymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Liny stalowe o masie do 400 kg mogą być dostarczane na bębnach drewnianych, metalowych lub w kręgach. Liny należy przewozić w warunkach nie wpływających na zmianę własności lin.

Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadowania na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót.

### **5.2. Zasady wykonania ogrodzenia**

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Do podstawowych czynności przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie dołów pod fundament,
- wykonanie fundamentów betonowych pod tuleje stalowe,
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki z tworzywa sztucznego),

### **5.3. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki**

Montaż ogrodzenia polega na zabetonowaniu w uprzednio wykonanych wykopach tuleji słupów w blokach fundamentowych wym. 40 x 50 x 120 cm betonem B-15 w sposób zgodny z wysokością i płaszczyzną konstrukcji.

Tuleje pod słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy piłkochwytywów.

Tuleję należy wstawić w gotowy wykop i napęłnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy ustabilizować.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupki, 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.

### **5.4. Montaż słupków**

Po stwardnieniu betonu w blokach fundamentowych (min. po 14 dniach od zabetonowania) na tulejach stalowych mocuje się słupki oraz elementy stężające.

Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Piłkochwyty zamocowane na haczykach ocynkowanych poprzez układ linek stalowych ocynkowanych poziomych usytuowanych na 4 poziomach do słupów z rur stalowych ocynkowanych o średnicy min 80 mm (lub 80x80 mm) w rozstawie co 4,00 m.

### **6.0. 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

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki
- liny stalowe,

- rury i kształtowniki na słupki i tuleje

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

### **6.1. Kontrola i odbiór robót budowlanych**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6 i 8 ST - część ogólna.

Przed montażem wykonawca przedłoży inspektorowi nadzoru instrukcję montażu ogrodzenia w celu kontroli zgodności wykonanych robót.

Badania kontrolne obejmują :

- sprawdzenie zgodności wyboru ogrodzenia wg karty technicznej z przyjętym w projekcie,
- sprawdzenie zgodności parametrów technicznych ogrodzenia z projektem,
- sprawdzenie przekrojów elementów ogrodzenia,
- sprawdzenie powłoki antykorozyjnej,
- sprawdzenie pionowości elementów,
- sprawdzenie zakotwienia słupów w fundamentach,
- sprawdzenie mocowań elementów.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Przedmiarze, na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie.

Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Jednostką obmiarową wykonanych robót jest mb piłkochwytyw.

Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ogrodzenia

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

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

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- ~ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ~ dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ~ wykonanie fundamentów i ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- ~ zawieszenie siatek
- ~ uporządkowanie terenu,
- ~ przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
9. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
10. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
11. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
12. PN-H-82200 Cynk
13. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
14. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
15. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
16. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
17. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
18. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

## **SCHODY TERENOWE**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru schodów terenowych S1 - 8x15x35cm - występują raz , oraz S2 – o wymiarach 4x15x35cm – występują raz.- na skarpie na terenie działki nr 579/2 położonej w miejscowości Tumlin gm. Zagnańsk. Szerokość schodów – 3,0m.

Należy wykonać schody i murki oporowe, które będą policzkami dla schodów.

Na murkach należy umieścić poręcze z rur stalowych o średnicy 50 mm

- Konstrukcja schodów:

Szerokość stopnia - 0,35 m

Wysokość stopnia - 0,15 m

Długość schodów – S1 - 2,8 m, S2 – 1,4 m

Długość murków oporowych – S1 - 3,8 m, S2 – 2,4 m

- Nawierzchnia:

Stopnice – kostka betonowa czerwona gr. 6 cm na 4 cm podsypce cementowo - piaskowej ( 1 : 4 ).

Podstopnice - obrzeża betonowe o wymiarach 8 x 30 cm.

Podbudowa - chudy beton B-9 grubości 10 cm.

Policzki – murki szerokości 25 cm z bloczków betonowych, wysokości 115 cm

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót :

- wykonanie murów oporowych z bloczków betonowych gr. 25 cm wys. 115 cm
- wykonanie schodów 1-biegowych z elementów prefabrykowanych drogowych: obrzeży i kostki betonowej na podsypce cem.-piaskowej.
- wykonanie stalowej balustrady schodów z zabezpieczeniem antykorozyjnym poprzez metalizację z doszczelnieniem farbami EP+PUR
- obłożenie murków oporowych płytkami klinkierowymi na zaprawie wodoszczelnej

## **2. MATERIAŁY**

Kostka brukowa - prefabrykowany element z betonu formowany metodą wibrowania z prasowaniem, koloru czerwonego grub. 6 cm . Przyjęty kształt - prostokąt o wymiarach 20x10 cm . Dopuszcza się zastosowanie innego kształtu kostki za zgodą Inwestora. Zastosowana kostka brukowa musi posiadać aktualną aprobatę IBDiM.

Zgodność wymiarów wg BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03.

Beton użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien spełniać następujące warunki :

- nasiąkliwość 4%,
- mrozoodporność i wodoszczelność - zgodnie z PN-75/B-06250 .
- klasa betonu – min B30 .

Składowanie kostki brukowej powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

Podsypka cementowa-piaskowa 1:4 - zawartość cementu portlandzkiego 250 - ok. 300 kg na 1 m<sup>3</sup>- podsypki .

Piasek - wg PN-B-11113:1996

Cement - wg PN-88/B-30000

Woda - wg PN-88/B32250 .

Obrzeża betonowe o wymiarach 30 x 8 cm powinny być wykonane z betonu klasy B30 i spełniać warunki podane w normach BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04.

Beton użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien spełniać następujące warunki :

- nasiąkliwość < 4%,
- mrozoodporność i wodoszczelność - zgodnie z PN-88/B-06250

Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

- bloczków betonowych szer. 25 cm
- płytki klinkierowe mrozoodporne
- zaprawa wodoszczelna

Stal R35 - stal na wykonanie balustrady schodów.

Zabezpieczenie antykorozyjne - system powłokowy W1, system metalizacyjno-malarski do zabezpieczania konstrukcji stalowej w wytwórni o gwarancji trwałości zabezpieczenia min 25 lat .

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do wykonania podsypki i układania stopni musi być zaakceptowany przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do renowacji schodów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Podłoże**

Podłoże pod konstrukcję schodów powinno być wyprofilowane. W razie konieczności należy wykonać lub uzupełnić warstwę profilową grub. 10 cm .

Spadki wyprofilowanego podłoża pod podsypkę powinny być takie same jak schodów.

Podłoże wykonane pod schody powinno uzyskać akceptację Inspektora.

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć ławę zwirową o grub. min 10 cm .

#### **5.2. Wykonanie ławy pod krawężniki**

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielany w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251.

#### **5.3. Ustawienie obrzeży**

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawiać obrzeża na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm .

Spoiny należy wypełnić zaprawą cementową wg PN-90/B-14501. Spoiny po ich wykonaniu należy pielęgnować wodą.

#### **5.4. Podsypka pod kostkę**

Na odpowiednio przygotowanej ławie zwirowej należy rozścielić podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o odpowiedniej grubości (po ubiciu bruku powinna być równa 5 cm), wyrównać ją, wyprofilować i zagęścić tak, aby stopa człowieka pozostawiała ledwo widoczny ślad.

#### **5.5. Układanie kostki brukowej**

Po wyprofilowaniu podłoża, rozścieleniu podsypki, wyrównaniu jej i zagęszczeniu oraz ustawieniu obrzeży betonowych, należy przystąpić do układania bruku.

Kostki brukowe należy układać jak najszczelniej tak, aby spoiny między nimi nie przekraczały 5 mm . Układane kostki dociska się do poprzednio ułożonych i ustala się ich poziom uderzeniami młotka przez drewnianą deskę .

Wzór ( deseń ) układania bruku należy ustalić z Inwestorem.

Nawierzchnię stopni po ułożeniu należy zaspoinkować mieszanką piasku i cementu w stosunku 1:2 poprzez wmiatanie szczotką, lub z dodatkiem wody - zamulanie spoin. Szczeliny należy wypełniać sukcesywnie w miarę układania bruku. Powierzchnia stopni schodów powinna być równa i bez pofałdowań.

#### 5.6. Balustrada

Poręcze z rur stalowych o średnicy 50 mm dwustronne umieszczone na wys. 110cm i 75cm. Zastosowane zabezpieczenie antykorozyjne balustrady (metalizacja i doszczelnienie farbami EP+PUR) powinny posiadać trwałość min. 25 lat.

Kolorystykę balustrady należy uzgodnić z Inwestorem.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót :

Sprawdzenie ułożenia kostki brukowej :

Nawierzchni stopni powinna być tak wykonana, aby :

- spoiny były wypełnione, zamulone piaskiem na pełną grubość kostki ,
- powierzchnia schodów była równa i bez pofałdowań,

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, schody można uznać za wykonane prawidłowo.

### 7. OBMIAR

Jednostką obmiaru jest : m<sup>2</sup> wykonanych schodów, mb wykonanej balustrady wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym, zgodnie z PW i ST.

### 8. ODBIÓR KOŃCOWY

Roboty do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót i odnotowany w Dzienniku Budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami i Inspektor dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy.

Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu.

W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność - za ilość m<sup>2</sup> wykonanych schodów, mb wykonanej balustrady wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym, zgodnie z PW oraz ewentualnymi zmianami wprowadzonymi w czasie budowy i udokumentowanymi zapisami w dzienniku budowy.

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji, dostarczenie potrzebnych materiałów, wykonanie niezbędnych prac ziemnych, warstw profilowych i podłoża w tym ław żwirowych, wykonanie konstrukcji schodów z prefabrykatów drogowych, wypełnienie spoin lub zamulenie szczelin zaprawą cementową z pielęgnacją przez posypanie piaskiem i polewanie wodą, obłożenie murków oporowych płytkami klinkierowymi na zaprawie wodoszczelnej, wykonanie balustrady wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym, przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

BN-64/8845-01 Chodnik z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-EN 197-1:2002 Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-86/B-01300 Cement. Terminy i określenia.

PN-88/B-30000/Az1:1996 Cement portlandzki. Zmiana

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane