

## **Kod CPV 45111300 - PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE**

**Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne CPV 45111291**

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

### **1.WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania pn. „Utworzenie boiska wielofunkcyjnego” w Ludwinie

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres robót realizowanych w ramach modernizacji i rozbudowie kompleksu sportowego obejmuje:

Roboty przygotowawcze:

Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Roboty ziemne związane z:

- Wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni utwardzonych z kostki brukowej (chodnik)
- Wykonanie podbudowy pod nawierzchnie
- Wykonanie nawierzchni pod siłownię zewnętrzną

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów i sprzętu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.

#### **2.1.Roboty przygotowawcze.**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

#### **2.2.Roboty ziemne**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład poza terenem budowy. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **3.SPRZĘT**

#### **3.1.Roboty przygotowawcze**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### **3.2. Roboty ziemne**

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

#### **4. TRANSPORT.**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wywożony gruz, elementy rozbiieranych nawierzchni należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczone przed spadaniem, przesuwaniem oraz nadmiernym pyleniem w sposób niezagrażający innym użytkownikom dróg.

##### **4.1. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Wstęp**

Ogólne zasady prowadzenia robót zostały opisane w ST.

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

W zakres robót przygotowawczych oprócz przygotowania placu budowy dostarczenie niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego wchodzi również roboty pomiarowe, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, wyznaczenie przekrojów poprzecznych, reperów roboczych.

###### **5.2.1. Prace przygotowawcze i pomocnicze**

Przygotowanie do prac z przygotowaniem placu budowy należy:

- usunąć gruz i elementy gabarytowe powstałe w trakcie robót rozbiórkowych z terenu placu budowy
- zabezpieczyć istniejące sieci kanalizacyjne, gazowe i kable elektryczne tak aby podczas wykonywania robót nie zostały uszkodzone.

###### **5.2.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, zaakceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Wykonawcy w ramach ceny ryczałtowej. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

##### **5.4. Wykonanie robót ziemnych.**

###### **5.4.1. Odwodnienie.**

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiстых i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

###### **5.4.2. Przygotowanie do robót ziemnych**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno - wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i istniejących skarp ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony,
- wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: GPS, niwelator, dalmierz elektroniczny jak i prostymi przyrządami – węgielnica, poziomica, łąta miernicza, taśma itp.,

- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów. Wszystkie napotkane przeszkody (niezainwentaryzowane urządzenia i przewody) podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5cm. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale kierownika budowy) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

#### **5.4.3.Odspojenie i odkład urobku**

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Projekcie wykonawczym. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi klina odłamu.

#### **5.4.4.Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Do formowania nasypów należy wykorzystywać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto - piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione z poza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto - piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25 - 35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95 – 1,0.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Zasady ogólne.**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST, a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i wskazaniami.

#### **6.2. Warunki szczegółowe.**

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej, obowiązujących w Polsce normach i instrukcjach.

### **7. ODBIÓR ROBÓT.**

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Budowlanym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora. Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z zapisami w ST oraz umowie i dokumentach przetargowych.

### **9.NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.  
 Rozporządzenie MGP i B z dn. 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych... (Oz. U. z 1995 r Nr 10, poz. 47.)  
 Rozporządzenie MP i PS z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (oz.U. z 1997r Nr 10, poz. 47)  
 Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.  
 Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.  
 Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.  
 Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.  
 Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.  
 PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 PN-86/B-02480 Zastąpiona częściowo przez PN-B-02481:1998 w zakresie zał. 1. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów  
 PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.  
 PN-EN 1997-2:2009Grunty budowlane. Badania polowe.  
 PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  
 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne  
 PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **CPV 45100000-8 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ**

### **I. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I ZIEMI URODZAJNEJ**

#### **1. Wstęp**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót – zdjęcia warstwy humusu i ziemi urodzajnej wykonywanych w ramach prac związanych z wykonaniem i odbiorem robót związanych z zadaniem pn. „Utworzenie boiska wielofunkcyjnego w Ludwinie”

#### **2. Sprzęt**

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

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

#### **3. Transport**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

#### **4. Wykonanie robót**

##### **4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Teren objęty opracowaniem – w rejonie urządzeń sportowych oraz dojścia z kostki betonowej powinien być oczyszczony z humusu i ziemi urodzajnej.

##### **4.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego obszaru robót ziemnych. Grubość zdejmowanej warstwy humusu i ziemi urodzajnej wynosi 15cm. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

##### **5. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu i ziemi urodzajnej.

##### **6. Obmiar robót**

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

##### **7. Podstawa płatności**

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje zdjęcie humusu i ziemi urodzajnej wraz z hałdowaniem w przyzmy lub odwiezieniem na odkład.

## **CPV 45233124-4 Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta i profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego pod boisko wielofunkcyjne.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót „Utworzenie boiska wielofunkcyjnego w Ludwinie”.

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

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

- koryta i wywiezieniem nadmiaru ziemi
- profilowanie i zagęszczanie podłoża pod nawierzchnie

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej.

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

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; – koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej.

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

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

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

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi boiska. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.4.

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

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęść warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do

jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I<sub>s</sub>)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I <sub>s</sub> dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

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

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej.

#### 6.2. Badania w czasie robót

##### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	2 razy na 10m
2	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 10m łąką
3	Równość poprzeczna	2 razy na 10m
4	Spadki poprzeczne	2 razy na 10m
5	Rzędne wysokościowe	co 10m
6	Grubość podbudowy	Podczas budowy: -w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: - w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m <sup>2</sup>
7	Nośność podbudowy: -moduł odkształcenia -ugięcie sprężyste	-co najmniej w dwóch przekrojach na każde 10m -co najmniej w 20 punktach na każde 10m

### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm.

### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

### **6.2.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$ cm

### **6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

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

## CPV 45233222-1 Betonowe obrzeża chodnikowe

### 1. WSTĘP

#### Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawianiem obrzeży betonowych przy boisku wielofunkcyjnym oraz chodniku i wewnętrznej komunikacji w obrębie boiska.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji powyższych robót.

#### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawianiem obrzeży betonowych 8x30cm.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Stosowane materiały

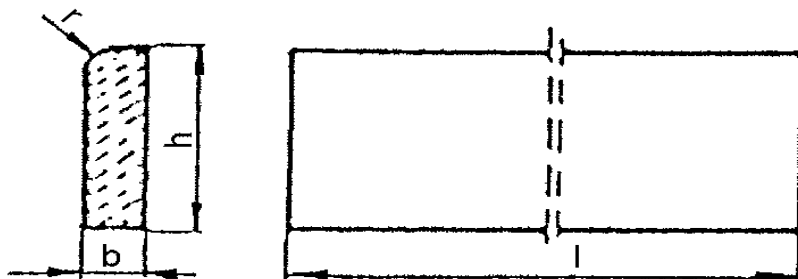
Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe wysokie 8x30cm gatunku1, odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-0671,

#### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

##### 2.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tabela 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
Ow	75	8	30	3
	90	8	25	3
	<u>100</u>	<u>8</u>	<u>30</u>	<u>3</u>



### 2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek I	Gatunek II
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

### 2.3.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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 oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
	Gatunek I	Gatunek II	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm	2	3	
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczające powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba, max długość, mm, max głębokość, mm, max	2 20 6	2 40 10

### 2.3.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość minimum 5cm większa niż szerokość obrzeża.

### 2.3.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30.

### 2.4. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek – wymaganiom PN-B-11113. Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji technicznej.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w Specyfikacji Technicznej.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

### **5.3. Podłoże lub podsypka**

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5cm po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podsypki ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$ cm dla każdego obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$ cm dla każdego obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 5 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryta,
- wykonana podsypka.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

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

Cena wykonania 1m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,

- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

**CPV 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych**  
**Roboty ziemne - wykonanie wykopów**

**1. Wstęp**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania wykopów w gruntach kat. I-V, wykonywanych w ramach prac związanych z wykonaniem boiska wielofunkcyjnego.

**2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

**3. Transport**

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

**4. Wykonanie robót**

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. W przypadku czasowego składowania odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy go odspajać. Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I<sub>s</sub>), podanego w poniższej tabelicy: Zagęszczenie gruntu w wykopach – wymagania. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I<sub>s</sub>, podanych powyżej. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

**5. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 4.

**6. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

**7. Podstawa płatności**

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

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu ,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych , wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie ,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

**8. Przepisy związane**

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

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

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

## **CPV 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych**

### **Podbudowa**

#### **PODBUDOWA Z BETONU ZBROJONEGO ZBROJENIEM ROZPROSZONYM**

##### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy pod boisko wielofunkcyjne.

###### **1.2. Zakres stosowania ST**

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

###### **1.3. Określenia podstawowe**

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

##### **2. Materiały.**

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

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

###### **2.2. Zastosowane materiały.**

- piasek
- kruszywa
- asfaltobeton

##### **3. Sprzęt**

3.1.Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w „ Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

4.1.Ogólne warunki dotyczące transportu podano w „ Wymagania ogólne”.

4.2.Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej. Mieszanka betonowa gotowa dostarczana na miejsce budowy.

4.3. Transport, podawanie i układanie piasku. Mieszanka gotowa dostarczana na miejsce budowy.

4.4. Transport, podawanie i układanie kruszywa. Kruszywa o odpowiedniej frakcji gotowe dostarczane na miejsce budowy.

##### **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w „ Wymagania ogólne”.

5.1.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Wymagania przy wykonaniu podbudowy zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

5.3. Opis ogólny.

###### **Konstrukcja nawierzchni:**

- |  |            |
|--|------------|
| ▪ asfaltobeton zamknięty   | 3cm        |
| ▪ asfaltobeton częściowo zamknięty                                 | 4cm        |
| ▪ warstwa klinująca, kruszywo łamane 0-31,5 mm                     | 4cm        |
| ▪ kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mechanicznie 31,5-63 mm | 16cm       |
| ▪ piasek zagęszczony do $d_{10}>0,5$                               | min10,00cm |
| ▪ grunt rodzimy  |            |

##### **6. Kontrola jakości robót**

**6.1.Ogólne zasady** dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „ Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą SST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie grubości posadzki,
- wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 5mm tolerancji. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 2mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania).

##### **7. Obmiar robót**

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

##### **8. Odbiór robót**

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

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

###### **8.2.Odbiór podbudowy zbrojonej:**

1. Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
2. Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
4. Odbiór posadzki:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
  - sprawdzenie grubości warstw metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3 szt. na 100m<sup>2</sup>, albo wg wskazań Inżyniera,
  - sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie i rozciąganie – na podstawie badań na próbkach,
  - badania prostoliniowości i pomiarów odchyień z dokładnością do 1mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem,
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną, a posadzką większych niż 3mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/- 5mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

#### **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **10. Przepisy związane**

Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie

BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie. Świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

**CPV 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych**  
**Nawierzchnia**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni syntetycznej poliuretanowej na boisku wielofunkcyjnym oraz nawierzchni piaskowej na terenie siłowni zewnętrznej.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

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

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. MATERIAŁY**

Nawierzchnie poliuretanowe są to syntetyczne, bezspoinowe, elastyczne nawierzchnie sportowe. Nawierzchnia nie przepuszczalna dla wody. Rodzaj nawierzchni:

- typu natryskowego
- typu EPDM

wybór należy do inwestora

Nawierzchnia z piasku płukanego fr. 0,2-2,0mm.

**Podbudowa:**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2m. nie powinny być większe niż 2mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa betonowa powinna być prawidłowo zagęszczona wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków.

**3. SPRZĘT.**

Według wytycznych producenta.

**4. TRANSPORT.**

Według wytycznych producenta.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Zalecenia ogólne.**

Według wytycznych producenta i PN – EN 14877

**6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

Roboty podlegają odbiorowi.

**7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostkami obmiaru jest – 1 m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni.

**8. ODBIÓR ROBÓT.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie mieszanki
- pielęgnacja
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN 14877



**CPV 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych**

**Wyposażenie boiska do piłki koszykowej**

**Wyposażenie boiska do piłki siatkowej**

**Wyposażenie boiska do piłki ręcznej**

**Wyposażenie boiska do tenisa ziemnego**

**Siłownia zewnętrzna**

**Mała architektura**

**1. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru urządzeń wielofunkcyjnego boiska sportowego oraz siłowni zewnętrznej.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy modernizacji kompleksu sportowego.

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót przy wyposażeniu kompleksu sportowego.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej.

**2.2. Rodzaje materiałów.**

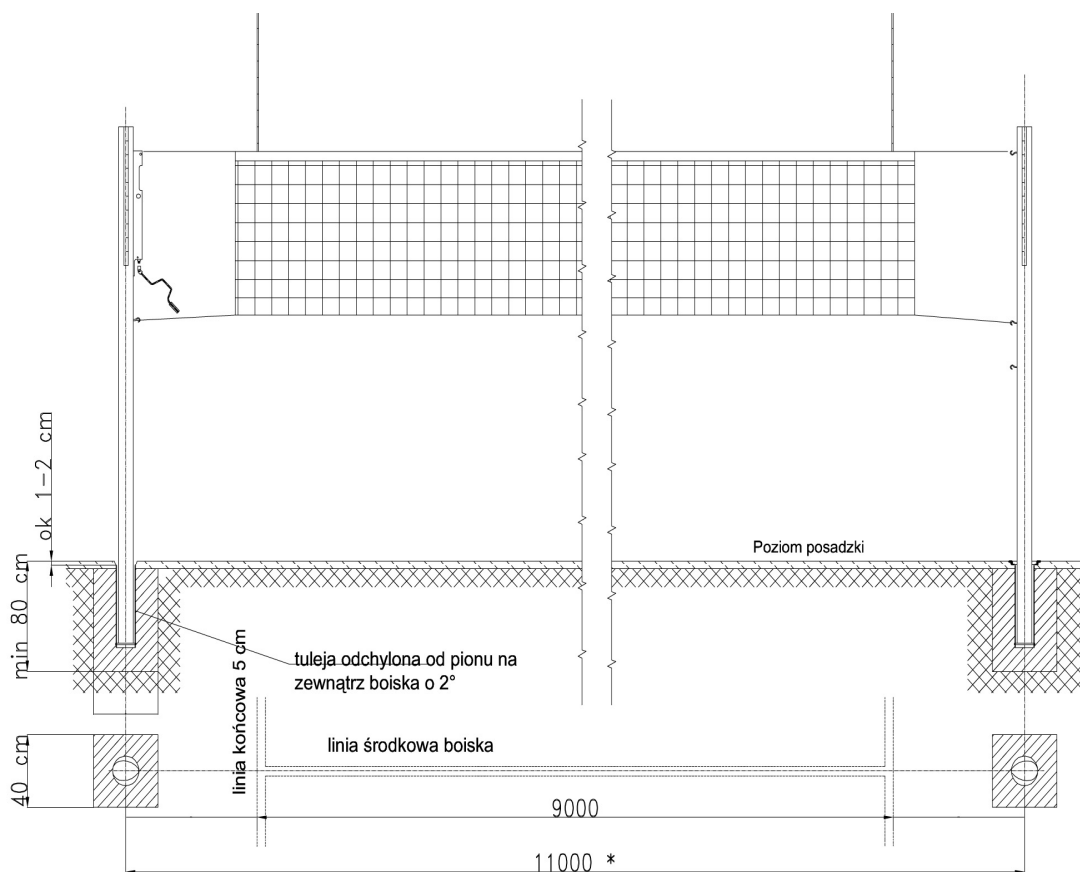
Zestaw do koszykówki:



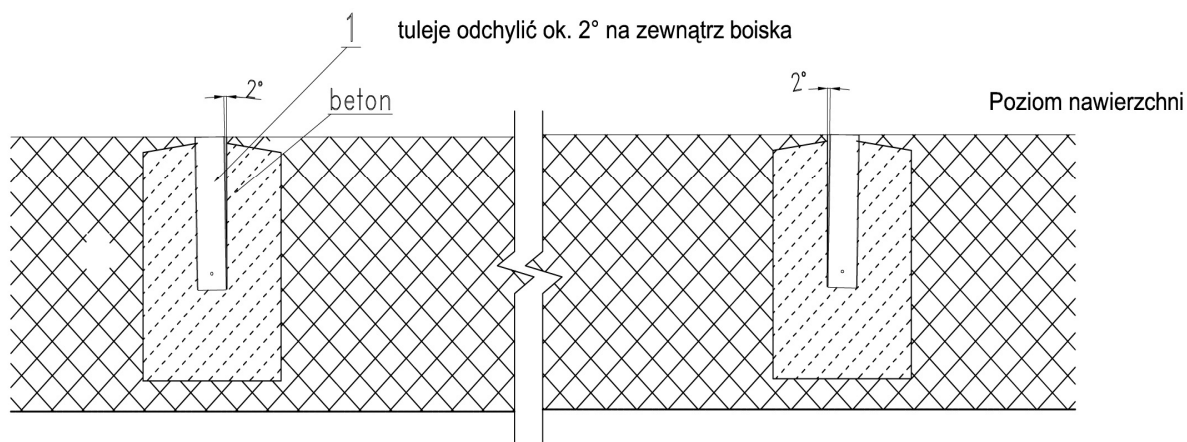
Boisko do piłki koszykowej ze względu na swoje podłużne usytuowanie wyposażać w dwa kosze najazdowe. Kosz jezdny z dynamiczną przeciwwagą. Lakierowana stalowa konstrukcja. Regulowanie wysokość jak i pozycjonowanie tablicy. Przedni i tylny wózek wewnętrznie zintegrowane na podstawie kosza, która automatycznie podnosi się lub opuszcza kiedy system składa lub rozkłada konstrukcję, bez wymagania jakiegokolwiek sterowania wózkami. Oslona frontowa pokryta syntetycznym zmywalnym materiałem, grubość min.15cm. Kompletny system wyposażony w elementy: 3 tablice ze szkła bezpiecznego 180 x 105 cm, gr. min.12 mm, z osłonami krawędzi dolnej; 3 obręcze z siatkami. Urządzenie powinno posiadać przewidziane prawem i odpowiednimi przepisami dopuszczenia, atesty i certyfikaty. Wszystkie dane i wytyczne według projektu.

#### Zestaw do siatkówki:

Słupki do siatkówki uniwersalne z płynną regulacją wysokości siatki.



\* Zgodnie z przepisami gry w siatkówkę odległość słupków winna wynosić 10 000 - 11 000 mm w świetle między słupkami



Wykaz elementów słupków do siatkówki:

1. Słupek stalowy L=2910 mm 2sztuki (1 komplet)
2. Tuleja montażowa 2sztuki (1 komplet)
3. Naciąg zewnętrzny linki siatki 1sztuka (1 komplet)

4. Klucz do naciągania linki 1sztuka (1 komplet)
5. Listwa długa z hakami 1sztuka (1 komplet)
6. Listwa krótka z hakiem 2sztuki (1 komplet)
7. Naklejka z miara wysokości siatki 2sztuki (1 komplet)
8. Zaślepka kwadratowa 80x80 2sztuki (1 komplet)

## 2. Informacje ogólne.

Słupki do siatkówki wykonane są z profilu stalowego 80x80x. Słupki umieszczone są w tulejach, które są odpowiednio dopasowane do kształtów i wymiarów słupka. Tuleje są zabezpieczone antykorozyjnie. Słupki siatkówki posiadają płynną regulację wysokości siatki, więc mogą być wykorzystywane również do innych gier (tenisa ziemnego, badminton).

## 3. Normy.

Słupki do siatkówki spełniają wymagania normy PN- EN 1271 - „Sprzęt boiskowy –Sprzęt do siatkówki - Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badan”, oraz wymogi określone w Międzynarodowych przepisach gry w piłkę siatkową określonych przez Polski Związek Piłki Siatkowej

## 4. Montaż słupków do siatkówki.

a) Przed użyciem słupków należy trwale osadzić tuleje montażowe (2) w podłożu boiska do siatkówki.

b) Do rowka prowadzącego pierwszego słupka (1) należy wprowadzić naciąg zewnętrzny linki siatki (3) oraz jedną listwę z hakiem krótka (6).

c) Do rowka prowadzącego drugiego słupka należy wprowadzić listwę z hakami –długa (5) oraz jedną listwę z hakiem - krótka (6).

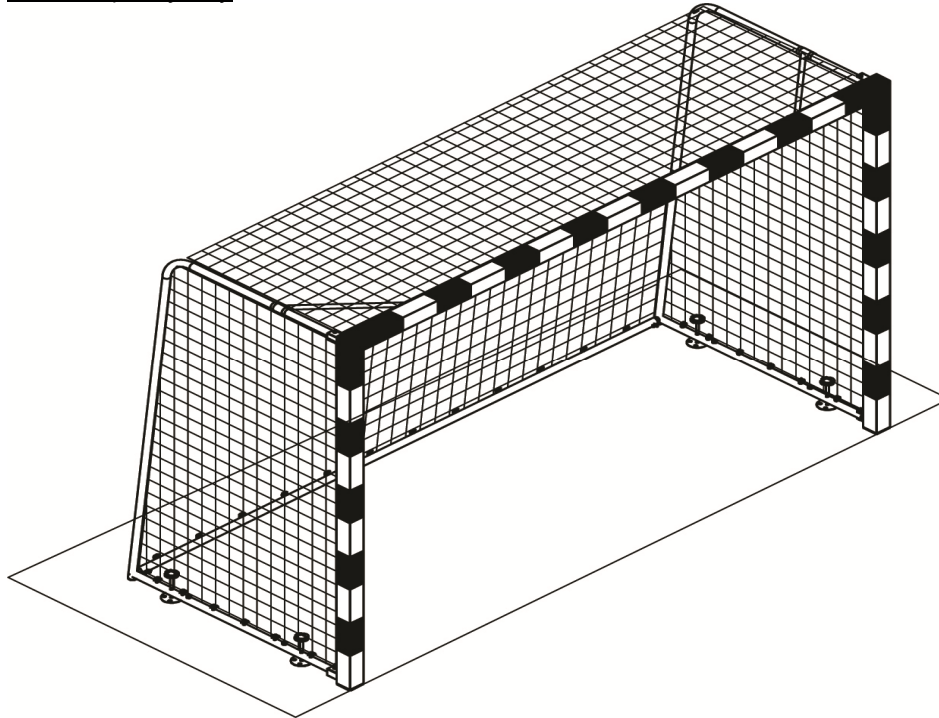
d) W ten sposób przygotowane słupki należy wsunąć do tulei montażowych tak aby dolny koniec słupka oparł się o dno tulei. Po ustawieniu słupków należy nakleić miary wysokości linki siatki (7)

e) Ustawić naciąg (3) oraz listwę długą (5) tak, aby rozciągniętą między nimi linką naciągowa siatki znajdowała się na zadanej wysokości.

f) Naciągnąć linkę siatki za pomocą klucza (4).

5. Osłony słupków do siatkówki. Osłony słupków do siatkówki stanowią dodatkowe wyposażenie słupków. Zakłada się je na słupki po wykonaniu wszystkich czynności zawartych w punkcie 4.

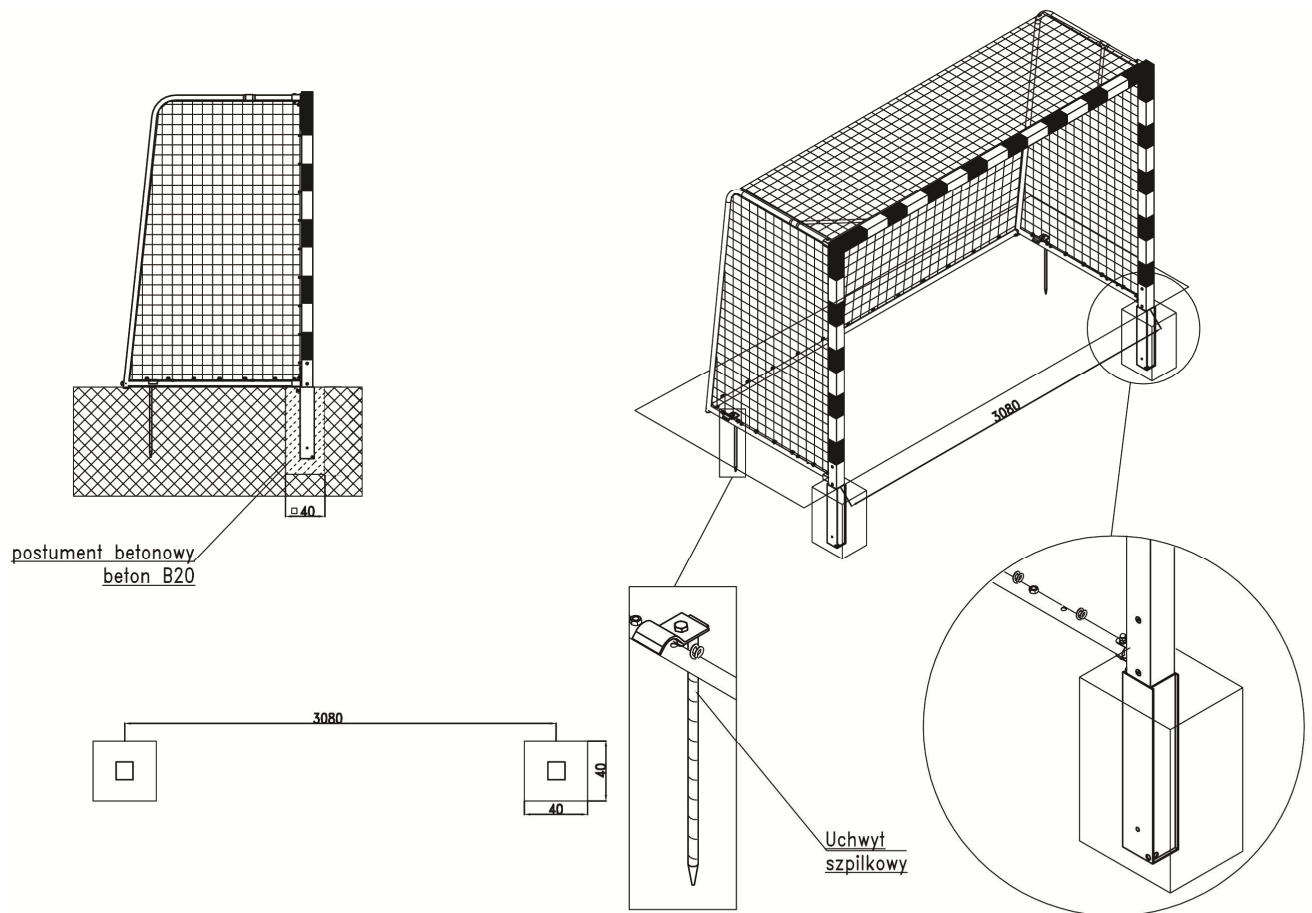
## Bramki do piłki ręcznej:



Rama główna bramki z kwadratowego profilu stalowego, zamkniętego 80x80x2mm, składane łuki i poprzeczka tylna  $\varnothing 32 \times 1,5 \text{mm}$ , wszystkie elementy ocynkowane.

Sposób montażu do nawierzchni syntetycznej:

Montaż bramek z wyposażeniem w adaptery, które umożliwiają przymocowanie do podłoża.



#### Słuki do tenisa ziemnego:

Słuki do tenisa ziemnego z kształtowników aluminiowych, montowane w tulejach stalowych. Tuleje zabezpieczone farbą antykorozyjną. Słuki należy zamontować w tulejach. Konstrukcja wg. rysunków architektonicznych.

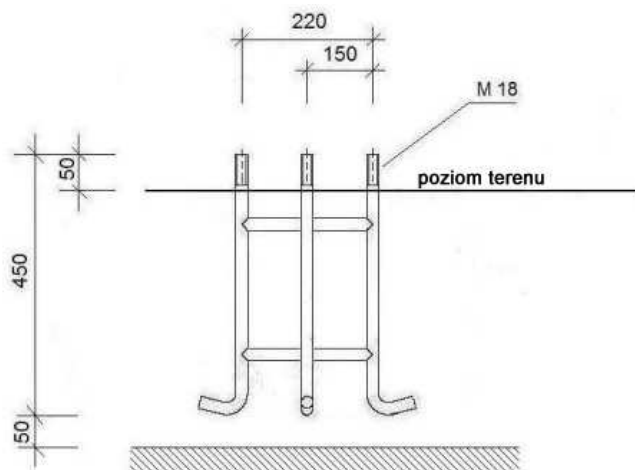
#### Siłownia zewnętrzna:

Wyznaczone miejsce na siłownię zewnętrzną o nawierzchni z piasku płukanego o fr.0,2-2,0mm. i wym. 14,67x14,53m.

#### Konstrukcja nawierzchni:

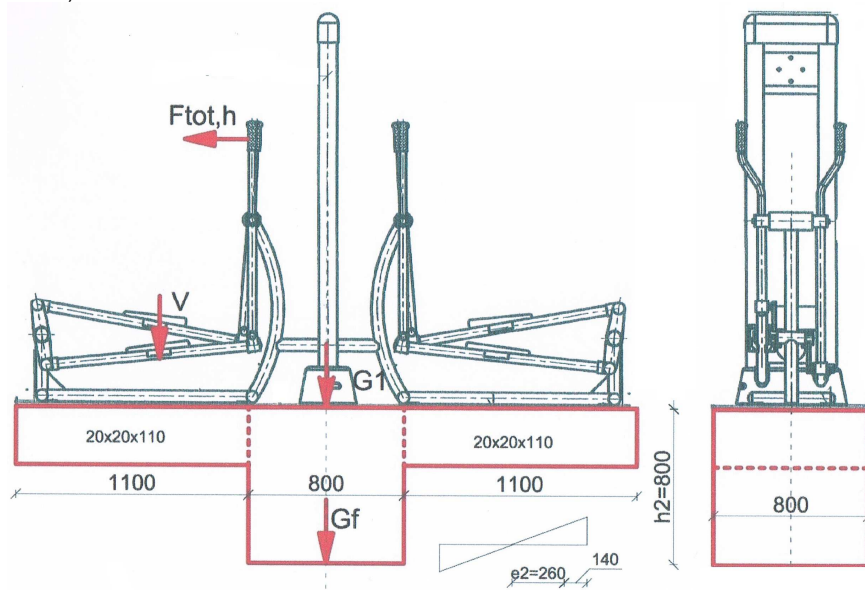
- piasek płukany fr. 0,2-2mm, gr. 30cm
- grunt rodzimy

#### Kotwiczenie urządzeń:





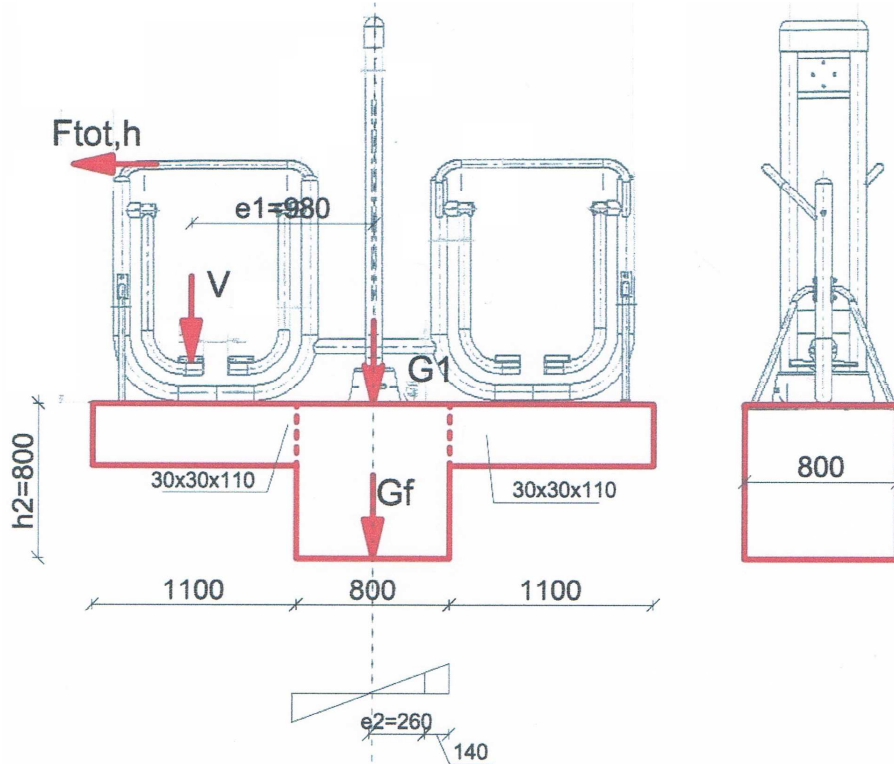
b) Orbitek



Urządzenie zabezpieczone antykorozyjnie (cynkowanie ogniowe), dwukrotnie malowane proszkowo, odporne na warunki pogodowe. Funkcja: Poprawia sprawność kończyn górnych i dolnych oraz stawów. Sposób użycia: Stając i trzymając się rączek ruszaj nogami i rękoma, jakbyś spacerował. Stopień trudności – łatwe/średnie. Urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów. Maksymalny ciężar użytkownika 120 kg.



c) Podwójny biegacz



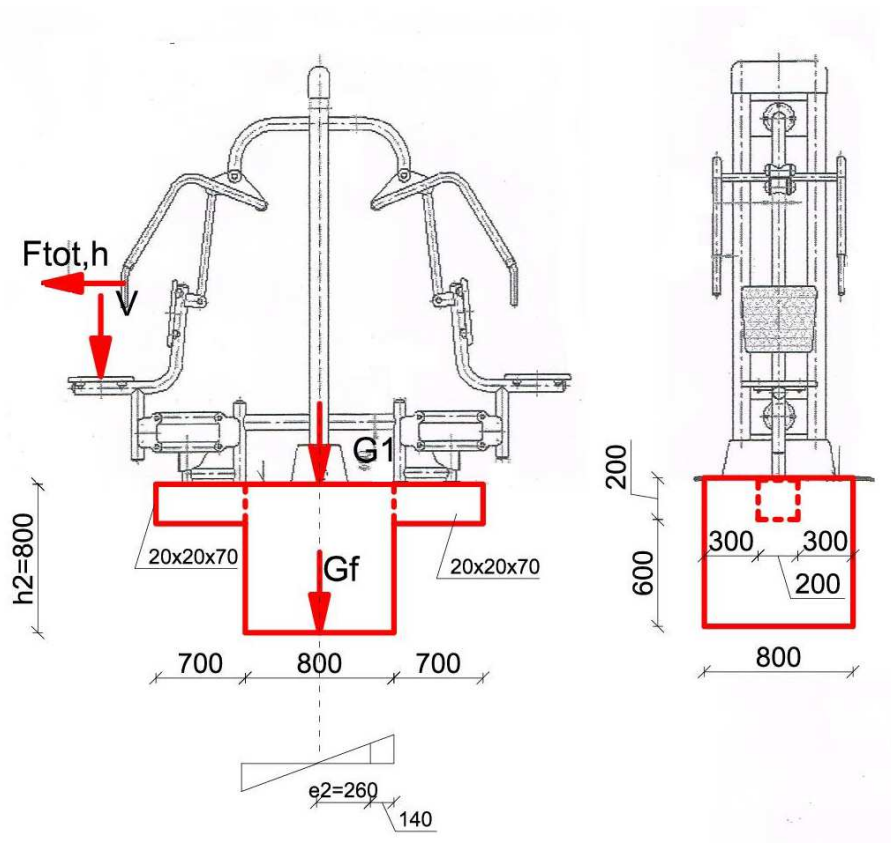
Urządzenie siłowni zabezpieczone antykorozyjnie (cynkowanie ogniowe), dwukrotnie malowane proszkowo, odporne na warunki atmosferyczne. Funkcja: Poprawia ruchliwość kończyn dolnych, równoważy i koordynuje pracę całego ciała. Zwiększa wydolność krążeniowo-oddechową, wzmacniając mięśnie nóg i pośladków. Sposób użycia: Chwyć drążek obiema rękoma i ułóż stopy wygodnie na pedałach, dopasuj środek ciężkości i wykonuj ruch marszowy z wyprostowanymi plecami, ruszając pedałami do przodu i do tyłu bez zbędnego wysiłku ruchowego. Stopień trudności – łatwe/średnie. Urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów. Maksymalny ciężar użytkownika 120 kg.



d) Wyciskanie siedząc



Urządzenie zabezpieczone antykorozyjnie (cynkowanie ogniowe), dwukrotnie malowane proszkowo, odporne na warunki pogodowe. Funkcja: Wzmacnia i rozwija mięśnie górnej części klatki piersiowej i ramion poprawiając wydolność krążeniowo-oddechową. Sposób użycia: Usiądź wygodnie i oprzyj plecy na oparciu, złap obie rączki i odpychaj drążek ramionami. Stopień trudności – łatwe/średnie Urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów. Maksymalny ciężar użytkownika 120 kg.

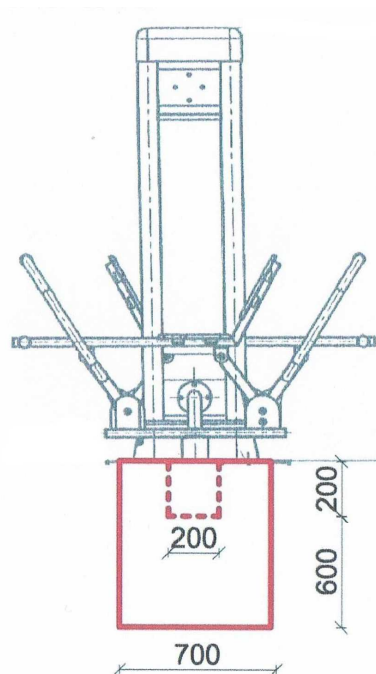
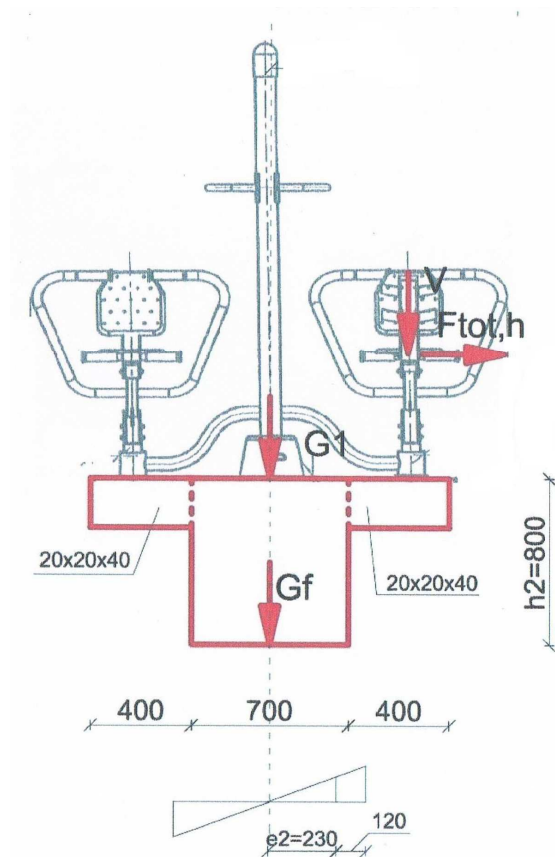




e) Podwójny wiosłarz



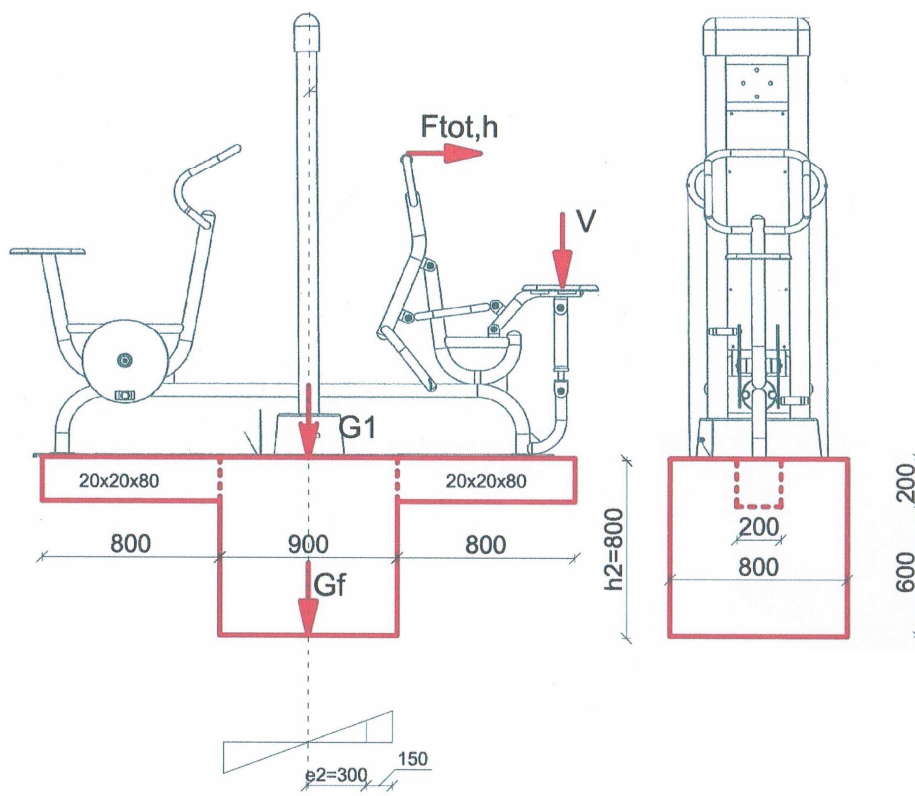
Urządzenie zabezpieczone antykorozyjnie (cynkowanie ogniowe), dwukrotnie malowane proszkowo, odporne na warunki pogodowe. Funkcja: Wiosłarz poprawia sprawność kończyn górnych i dolnych oraz stawów, poprawia ruchliwość kończyn dolnych, równoważy i koordynuje pracę całego ciała. Zwiększa wydolność krążeniowo-oddechową, wzmacniając mięśnie nóg i pośladków. Sposób użycia: siąść na siedzeniu, uchwycić rączki i przyciągaj do siebie, prostując jednocześnie plecy. Stopień trudności – łatwe. Urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów. Maksymalny ciężar użytkownika 120 kg.



f) Rower i jeździec



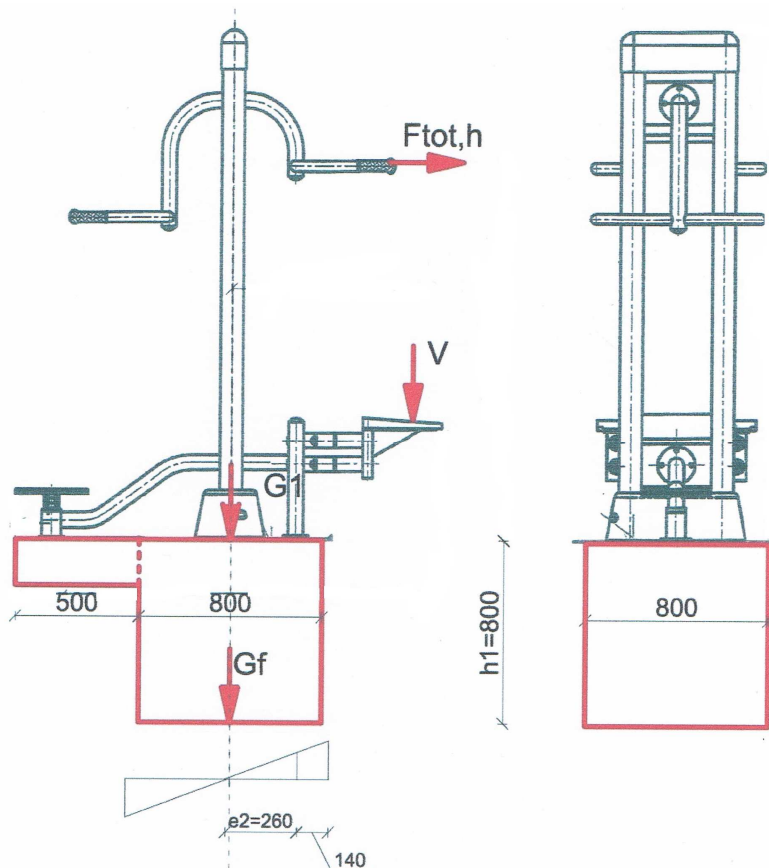
Urządzenie zabezpieczone antykorozyjnie (cynkowanie ogniowe), dwukrotnie malowane proszkowo, odporne na warunki pogodowe. Zastosowanie: ćwiczenia usprawniające ruch kończyn. Poprawiają wydolność krążeniowo-oddechową. Wzmacniają mięśnie ramion, pleców, klatki piersiowej i nóg. Sposób używania: usiądź na siodełku jeźdźca, złap uchwyty obiema rękoma i naciskaj na pedały aż do wyprostowania pleców, lub usiądź na siodełku rowera złap uchwyty obiema rękoma i pedałuj. Stopień trudności – łatwe/średnie. Urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów. Maksymalny ciężar użytkownika 120 kg.



g) Twister i stepper



Urządzenie zabezpieczone antykorozyjnie (cynkowanie ogniowe), dwukrotnie malowane proszkowo, odporne na warunki pogodowe. Funkcja: Twister ćwiczy pas i pomaga zrelaksować mięśnie pasa i pleców, poprawia ruchliwość i giętkość odcinka krzyżowego, stepper ćwiczy sprawność kończyn dolnych. Sposób użycia: Steper: stań na pedałach/stopniach na stopy i naciskając maszeruj. Twister: złap rączki obiema rękoma, utrzymaj równowagę i płynnie obracaj ciało z jednej strony na drugą, bez wykonywania gwałtownych ruchów. Stopień trudności – łatwe. Urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów. Maksymalny ciężar użytkownika 120 kg.



h) Regulamin korzystania z siłowni i boiska wielofunkcyjnego

## Regulamin korzystania z urządzeń siłowni zewnętrznej

Przeznaczone dla dorosłych i dzieci od 10 roku życia. Dzieci do 14 roku życia powinny pozostawać pod opieką opiekunów.



Urządzenia są przeznaczone do rekreacyjnego treningu. Ćwiczenia wykonywać zgodnie z instrukcją przymocowaną na każdym urządzeniu, a ich intensywność dopasować do indywidualnej kondycji. Z powodu nieprawidłowego, lub zbyt intensywnego treningu mogą występować kontuzje, lub urazy zdrowia.

**Z uwagi na bezpieczeństwo prosimy o przestrzeganie poniższych zasad!**

Na terenie siłowni zabroniona jest jazda na rowerze i gra w piłkę.



Nie wprowadzaj psów i dbaj o czystość. Spożywanie alkoholu jest zabronione.



Zabronione jest wspinanie się na urządzenia. Grozi niebezpiecznym upadkiem!



Wszystkie usterki prosimy zgłaszać do administratora obiektu tel. \_\_\_\_\_  
W razie wypadku wezwać pomoc tel. 112 lub tel. 999

Jeżeli Inwestor lub producent urządzeń zadecyduje, iż regulamin jest niekompletny w zapisy, Wykonawca jest zobowiązany do uzupełnienia regulaminu o nie.

# Regulamin korzystania z boiska wielofunkcyjnego

## **Postanowienia ogólne:**

1. Regulamin określa zasady korzystania z boiska, sankcje za nieprzestrzeganie niniejszego regulaminu oraz sprawy istotne dla bezpiecznego korzystania z boiska i jego trwałości.
2. Zarządcą obiektu jest .....
3. Boisko sportowe jest obiektem ogólnodostępnym, wielofunkcyjnym wykorzystywanym do prowadzenia m.in. międzyszkolnych i środowiskowych, zawodów, rozgrywek sportowych dla dzieci, młodzieży i społeczności lokalnej.
4. Istnieje możliwość rezerwacji boiska. Rezerwacji należy dokonywać u przedstawiciela zarządcy boiska.
5. Nie przewiduje się wypożyczenia sprzętu innego poza tym, w który boisko jest wyposażone na stałe.

## **Zasady korzystania z wielofunkcyjnego boiska sportowego:**

1. Korzystanie z boiska jest bezpłatne.
2. Warunkiem korzystania z obiektu jest:
  - a) posiadanie obuwia sportowego o miękkiej, czystej i płaskiej podeszwie,
  - b) przestrzeganie obowiązków użytkownika, a mianowicie:
    - właściwe, kulturalne zachowanie na terenie boiska,
    - stosowanie się do poleceń przedstawiciela zarządcy,
    - korzystanie z obiektu i jego urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem,
    - przestrzeganie zasad współżycia społecznego,
    - niezwłoczne informowanie opiekuna boiska o wszelkich uszkodzeniach urządzeń i innych zdarzeniach mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo użytkowników.
  - c) bezwzględne stosowanie następujących zakazów:
    - spożywania alkoholu, środków odurzających lub innych podobnie działających substancji,
    - wstępu osobom nietrzeźwym,
    - palenia papierosów, żucia gumy,
    - używania butów innych niż określone w punkcie 2a
    - wprowadzania zwierząt,
    - poruszania się na terenie boiska na rowerach, rolkach, deskorolkach i innym sprzęcie mogącym spowodować uszkodzenie nawierzchni,
    - zakłócania porządku i używania słów wulgarnych,
    - wchodzenia na ogrodzenie i urządzenia sportowe,
    - załatwianie potrzeb fizjologicznych w miejscach do tego nie przeznaczonych,
    - śmiecenia, wnoszenia opakowań szklanych i metalowych,
    - wnoszenia materiałów pirotechnicznych i ognia otwartego.

## **Postanowienia końcowe:**

1. Użytkownicy korzystają z boiska na własną odpowiedzialność i odpowiadają materialnie za wyrządzone szkody.
2. Korzystający z obiektu są zobowiązani do bezwzględnego przestrzegania regulaminu, przepisów p. poż. i bhp, a także poleceń wydanych przez przedstawiciela zarządcy.

Wszystkie usterki prosimy zgłaszać do administratora obiektu tel. \_\_\_\_\_  
W razie wypadku wezwać pomoc tel. 112 lub tel. 999

Z uwagi na bezpieczeństwo prosimy o przestrzeganie poniższych zasad!

Zabrania się używanie butów piłkarskich z korkami oraz z kolcami.



Nie wprowadzaj psów i dbaj o czystość. Spożywanie alkoholu jest zabronione.



Zabronione jest wspinanie się na urządzenia. Grozi niebezpiecznym upadkiem!



Jeżeli Inwestor zdecyduje, iż regulamin jest niekompletny w zapisy, Wykonawca jest zobowiązany do uzupełnienia regulaminu o nie.

## Mała architektura:

Przewiduje się elementy małej architektury takie jak: ławki, kosz na śmieci oraz stojaki na rower.

### a) Ławka betonowa



## Dane techniczne ławki:

- Kamień płukany, grysy – kolor szary
- Listwy wykonane z drewna iglastego – ciemny orzech

## Wymiary ławki:

- Wysokość całkowita : min.40 cm
- Wysokość siedziska : min.40 cm
- Długość : 200 cm
- Szerokość : min. 40 cm
- Grubość desek : min. 4cm

b) Kosz na śmieci betonowy



Kosz betonowy wykonany w technologii betonu płukanego o podstawie kwadratowej z elementami drewnianymi. Duża waga kosza zabezpiecza go przed aktami wandalizmu. Kosze wyposażony we wkład z blachy ocynkowanej.

Dane techniczne:

- Kamień płukany, grys – kolor szary
- Pojemność : min.40 litrów

Wymiary kosza:

- Wysokość : 74cm
- Szerokość/Długość : min.50x50cm

Montaż:

- Kosz wolnostojący

c) Stojak na rowery



Konstrukcja stojaka - żeliwo + stal, malowany proszkowo (RAL 9005)

Ilość stanowisk – 4 ( 3sztuki stojaków w sumie 12stanowisk)

Montaż :

- przedłużone nogi do zabetonowania
- fundament pod stopy 40x40cm
- fundamentowanie poniżej granicy przemarzania

### **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej.

### **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej.

#### **4.2. Transport urządzeń do wyposażenia boiska.**

Przewozić dowolnymi środkami transportu wg instrukcji producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej. Wg dokumentacji projektowej oraz instrukcji producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest komplet urządzeń.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **8.1. Specyfikacji Technicznej.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej.

#### **8.2. Sposób odbioru robót.**

Odbiór robót jako odbiór końcowy.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

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

Cena kompletu zamontowanych urządzeń.

**CPV 45340000-2 Instalowanie ogrodzenia**  
**Fundamenty**

**Wznoszenie ogrodzeń**

**1. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ogrodzenia wraz z bramą i furtką.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy wykonaniu ogrodzenia wraz z bramą i furtką.

**1.3. Zakres robót objętych SST..**

Ogrodzenie jest środkiem zabezpieczającym boisko.

**1.3.2. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeń.**

Ogrodzenie powinno stanowić barierę. Lokalizacja powinna uwzględniać obowiązujące przepisy budowlane i projekt budowlany.

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej.

**2.2. Rodzaje materiałów.**

Ogrodzenie boiska - h=4,0m, kolor zielony RAL 6005

szczegóły techniczne:

- stała wysokość ogrodzenia (4000mm) i zmienna długość, zależna od wymiarów boiska;
- cała konstrukcja ogrodzenia wznosi się na słupach z profili karatowych o wysokości min.490mm i przekroju 80x60x2.5mm;
- rozstaw słupów zmienny, zgodny z dokumentacją projektową
- brama i furtka w ogrodzeniu.
- na konstrukcji do wysokości 4m zamontowana siatka pleciona, powlekana oczko 35x35mm,  $\phi$  min.3,6mm, kolor zielony - RAL 6005

**3. SPRZĘT.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej.

**3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia.**

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, itp. Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera. Dodatkowe wytyczne według producenta.

**4. TRANSPORT.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej.

**4.2. Transport materiałów.**

Elementy ogrodzenia należy przewozić powszechnie stosowanymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Śruby, itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej.

**5.2. Zasady wykonania ogrodzenia.**

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę pod ogrodzenie w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą, przy wznoszeniu piłkochwytu należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego ogrodzenia.

**5.3. Wykonanie dołów pod słupki.**

Według dokumentacji projektowej.



#### 5.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki.

Według zaleceń producenta i dokumentacji projektowej.

#### 5.5. 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.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej.

#### 6.2. 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 do celu akceptacji materiałów. Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

#### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

##### 6.3.1. 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. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 17.

Tablica 17. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.3.
2	Sprawdzenie wymiarów	liczącej do 1000 elementów	Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

##### 6.3.2. 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,

#### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. 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 podano w Specyfikacji Technicznej.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1m ogrodzenia obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy**

- 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
- 12. PN-H-82200 Cynk
- 34. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
- 35. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- 38. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania

**CPV 45340000-2 Instalowanie piłkochwyty boiska wielofunkcyjnego**  
**Fundamenty**  
**Wznoszenie piłkochwyty**

**1. WSTĘP.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem piłkochwyty.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy wykonaniu piłkochwyty wokół boiska wielofunkcyjnego.

**1.3. Zakres robót objętych SST..**

Piłkochwyty są środkiem zabezpieczającym boisko.

**1.3.2. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeń.**

Piłkochwyty powinny stanowić barierę. Lokalizacja powinna uwzględniać obowiązujące przepisy budowlane i projekt budowlany.

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej.

**2.2. Rodzaje materiałów.**

Piłkochwyty h=4,0m , L=128,50m, kolor zielony RAL 6005

szczegóły techniczne:

- stała wysokość piłkochwyty (4000mm)
- cała konstrukcja ogrodzenia wznosi się na słupach z profili karatowych o wysokości min.4900mm i przekroju 80x80x2.5mm;
- rozstaw słupów zmienny, zgodny z dokumentacją projektową
- na całej swojej długości jest usztywnione za pomocą linki stalowej  $\varnothing 6$  poprowadzonej w środkowej części piłkochwyty

**3. SPRZĘT.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej.

**3.2. Sprzęt do wykonania piłkochwyty.**

Ustawienie piłkochwyty wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, itp. Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera. Dodatkowe wytyczne według producenta.

**4. TRANSPORT.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej.

**4.2. Transport materiałów.**

Elementy piłkochwyty należy przewozić powszechnie stosowanymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Śruby, itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej.

## 5.2. Zasady wykonania piłkochwytu.

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę piłkochwytu w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą, przy wznoszeniu piłkochwytu należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- wykonanie właściwego piłkochwytu,

## 5.3. Wykonanie dołów pod słupki.

Według dokumentacji projektowej.

## 5.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki.

Według zaleceń producenta i dokumentacji projektowej.

## 5.5. Ustawienie słupków.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii piłkochwytu, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. 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. Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

#### 6.3.1. 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. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 17.

Tablica 17. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.3.
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami  pomiarowymi sprawdzianami lub	

### **6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia.**

W czasie wykonywania piłkochwytu należy zbadać:

- zgodność wykonania piłkochwytu z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość założenia siatki z polipropylenu o oczku 100x100mm i gr. sznurka 4.

### **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki piłkochwytu, 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 podano w Specyfikacji Technicznej.

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową piłkochwytu jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości piłkochwytu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

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

Cena 1m piłkochwytu obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy**

- 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-82200 Cynk
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania

**1.WSTĘP****1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

**1.2.Zakres stosowania SST**

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

**1.3.Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z kostki betonowej.

**1.4.Określenia podstawowe**

**1.4.1. Betonowa kostka brukowa** - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metoda wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

**1.4.2. Krawężnik** - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnie od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

**1.4.3. Obrzeże** - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.4. Spoina** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**1.4.5. Szczelina dylatacyjna** - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

**2.MATERIAŁY****2.1.Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

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

**2.2. Betonowa kostka****2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek - wymagania**

- odmianę:

a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

- barwę:

a) kostka kolorowa z betonu barwionego

- wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta
- wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140 mm do 280 mm,

b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: 60mm lub 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnie. Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

**2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom**

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości	C	Długość	Szerokość	Grubość
	< 100 mm		± 2	± 2	± 2
			± 3	± 2	± 2
			Różnica pomiędzy dwoma pomiarami		

	≥ 100 mm			grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość 1,5 2,0	wklęsłość 1,0 1,5
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie / rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m <sup>2</sup>	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy Szerokiej ścierniej, wg zał. G normy- badania podstawowe ≤ 23 mm	Böhme'go wg zał. H normy- badania alternatywne ≤ 20 000mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
2.5	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzona wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnia o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury,	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)	J	b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbka producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawa cementowo-piaskowa nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

### 2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostka mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

a) na podsypkę cementowo-piaskowa pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],

- do wypełniania spoin

– piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 [4] gatunku 2 lub 3,

– piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112 [3],

#### **2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki**

- krawężniki betonowe

- obrzeża betonowe

#### **2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnia z betonowej kostki brukowej**

- 15cm piachu w sumie

- 10cm tłucznia

Zgodnie z dokumentacją projektową.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),

- do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

- do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

- do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni**

Betonowe kostki mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **5.2. Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzeniowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

#### **5.3. Konstrukcja nawierzchni**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawa cementowo-piaskowa, obejmują:

- wykonanie podbudowy,

- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),

- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,

- ułożenie kostek z ubiciem,

- zasypka spoin piaskiem

- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,

- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu

#### **5.4. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwa betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

#### **5.5. Obramowanie nawierzchni**

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### **5.6. Podsypka**

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt.2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1cm. Podsypkę



cementowo-piaskowa przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R7 = 10\text{MPa}$ ,  $R28 = 14\text{MPa}$ .

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4m. Rozścieloną podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo - piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawa musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

## **5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek**

### **5.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek**

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymagana dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek 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 kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcza itp.). Dzienna działkę robocza 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 ułożona nawierzchnie na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

### **5.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek**

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 i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### **5.7.3. Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt  $45^\circ$ , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

## **5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnie na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawa cementowo-piaskowa, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż  $15^\circ\text{C}$ ) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnie należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [10]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [17]; D-08.01.02 [18]; D-08.03.01 [19]; D-08.05.00 [20]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
5	Badania wykonywania kostki nawierzchni z		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łata czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łata profilową z poziomnicą i pomiarem prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łata a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

### 6.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, pęknięć, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej

## 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 i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnie,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

## 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane są w SST „Wymagania ogólne”

## 10.NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
5. PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

### 10.2. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

9. Wymagania ogólne
10. Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
11. Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
12. Podbudowa z tłuczni kamiennego

13. Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi
14. Podbudowa z chudego betonu
15. Podbudowa z betonu cementowego
16. Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego
17. Ustawianie krawężników betonowych
18. Ustawianie krawężników kamiennych
19. Betonowe obrzeża chodnikowe
20. Ścieki

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

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem powierzchni trawiastej.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót ogrodniczych.

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

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

- robotami pomiarowymi przy wyznaczaniu poziomów,
- analizą gleby,
- humusowaniem i przygotowaniem powierzchni,
- zakładaniem trawników z siewu na terenie płaskim grunt kat. III przerośnięty korzeniami,
- zakładaniem trawników z siewu na skarpie grunt kat. III zadarniony
- wykonaniem pierwszego koszenia, oraz w przypadku braku wschodów – niezbędnego uzupełnienia ziarniaków trawy

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Ziemia urodzajna (humus)** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

**1.4.2. Humusowanie** - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczaniem

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej.

#### **2.2. Ziemia urodzajna**

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

- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12-18%
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20-30%
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45-70%

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

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

d) kwasowość pH > 5,5

#### **2.3. Ziarniaki traw**

Zastosować należy gotową mieszankę trawnikową na tereny ozdobno - rekreacyjne. Powinna ona mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana i oznaczoną zdolność kiełkowania.

Skład mieszanki:

- 35% życica trwała
- 25% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 20% kostrzewa owcza
- 10% kostrzewa czerwona kępowa
- 10% wiechlina łąkowa

#### **2.4. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu i potasu - NPK). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem czasie transportu i przechowywania.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania trawników**

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

- niwelatora
- glebogryzarek,
- narzędzi ręcznych do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- ładowarki do przewozu materiałów
- ciągnika
- kosiarki

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej.

### **4.2. Transport odpadów i innych materiałów**

Do wywozu chwastów i innych zanieczyszczeń i resztek można stosować dowolny środek transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **5.2. Humusowanie**

Przed przystąpieniem do prac związanych z humusowaniem wykonawca zobowiązany jest do wykonania badania gleby - analizy chemicznej na zawartość makroskładników, składu granulometrycznego i pH gleby oraz określić zalecenia nawozowe. Po przeanalizowaniu wyników, należy podjąć optymalne działania w zakresie poprawy warunków glebowych poprzez:

- zastosowanie odpowiednich nawozów

Grubość warstwy urodzajnej (humusu) powinna wynosić 3 cm po modelowaniu i zagęszczeniu.

### **5.3. Wykonanie trawników siewem na terenie płaskim**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być poddany uprawie przy użyciu glebogryzarki i narzędzi ręcznych,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się na równi z powierzchnią trawnika,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy jest okres wiosenny, najpóźniej siał można do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody, jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych gotowa

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **6.2. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania i pielęgnacji trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wykonania zabiegów uprawowych,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zastosowania gotowej mieszanki traw z zaleceniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niepożądanych oraz chwastów.
- sprawdzenia prawidłowości pierwszego koszenia

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest: -m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania i pielęgnacji trawników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Roboty takie podlegają częściowym odbiorom przez INTZ w trakcie trwania realizacji. Do robót tych zalicza się: uprawę gleby z usunięciem chwastów i zanieczyszczeń, dowóz ziemi urodzajnej i dodatek do gleby pod trawniki, wysiew nawozów mineralnych.

### **8.3. Odbiór gwarancyjny**

Odbiór gwarancyjny powierzchni trawiastej musi się odbyć z udziałem Inwestora.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

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

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

- roboty przygotowawcze: uprawa gleby
- wywóz zanieczyszczeń,
- dowóz i rozrzucenie ziemi urodzajnej
- zakładanie trawników,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-G-98011 Torf rolniczy