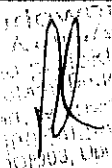


# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## PLACU ZABAW CIEBŁOWICE DUŻE

Adres budowy: Działka nr 716, Obręb 3  
Cieślinowice Duże, gm. Tomaszów Maz.


INWESTOR: Gmina Tomaszów Mazowiecki  
ul. Pr. I. Mościckiego 4,  
97-200 Tomaszów Maz.

AUTOR OPRACOWANIA			
Lp	Branża	Imię nazwisko, zakres i nr uprawnień	Podpis
1	Specyfikacja	<b>mgr inż. Andrzej Kowalski</b> Upr do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej ŁOD /0050/POOK/03	

### Spis zawartości opracowania

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1.Wymagania ogólne   | CPV 45000000-7    |
| 2. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne | CPV 45111200      |
| 3.Profilowanie i zagęszczanie podłoża                                | CPV 45111230-9    |
| 4.Nawierzchnia chodników z kostki betonowej,                         | CPV 45233252-0    |
| 5.Krawężniki betonowe  |                   |
| 6. Zieleń  | CPV – 77.30.00.00 |
| 7. Urządzenia placów zabaw,  |                   |
| 8. Trawa z rolki i siewem  |                   |

Biuro Inżynierskie  
Urządzenie placów zabaw  
Kosztorys  
Kosztorys  
Kosztorys  
Kosztorys  
Kosztorys  
Kosztorys  
Kosztorys  
Kosztorys



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Kod CPV 4511230-9**

**PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA**

## **1. WSTĘP - PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem profilowania i zagęszczania podłoża gruntowego .

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

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczania podłoża gruntowego przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

D-04.01.01. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

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

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

równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny, walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### **5.3. 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 5 cm 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 zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

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%.

### **5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże 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**

Profilowanie i zagęszczenie podłoża

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”

### **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 wyprofilowanego podłoża:

Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1 Szerokość profilowanego podłoża co 10 m

2 Równość podłużna co 20 m

3 Równość poprzeczna co 10 m

4 Spadki poprzeczne co 10 m

5 Rzędne wysokościowe w każdym punkcie charakterystycznym

6.2.1. Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>

#### 6.2.2. Szerokość profilowanego podłoża

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

#### 6.2.3. Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +/-0,5%.

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż +/-5 cm.

#### 6.2.7. Zagęszczenie profilowanego podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od 0,97.

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 profilowanego podłoża

Profilowanie i zagęszczenie 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. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego podłoża.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
profilowanie podłoża,  
zagęszczenie,  
utrzymanie podłoża,  
przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w spec. technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
  2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
  3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
  4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
  5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- D-04.01.01. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Kod CPV 45233252-0**

**NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ,  
PŁYT AŻUROWYCH, PŁYT GRANITOWYCH I KOSTKI  
GRANITOWEJ**



## **NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. WSTĘP**

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

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

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest obowiązującym dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót kontraktowych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem parkingu z brukowej kostki betonowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

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

### **2. MATERIAŁY**

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

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

#### **2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

##### **2.2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie deklaracji zgodności do aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

##### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 80 i 100mm.

##### **2.2.3. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych**

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone :

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej:

- a) średnia z sześciu kostek 60
- b) najmniejsza pojedynczej kostki 50

Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż 5

3 Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:

a) pęknięcia próbki - brak

b) strata masy, %, nie więcej niż -5

c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż -20

4 Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż - 4

### 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### 2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”.

Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

#### 2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### 2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

#### 2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

### 3. sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

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

### 4. transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w „profilowanie i zagęszczenie podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego

### 5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### 5.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi „Warstwy odsączające i odcinające”.

### 5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

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

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

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

## 6. kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada deklarację zgodności do aprobaty technicznej.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

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

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych

Nawierzchnia parkingu z kostki betonowej

#### 6.4.1. Sprawdzenie równości

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 0,3$  cm.

#### 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## **KRAWEŻNIKI, OBRZEŻA**

## **KRAWĘŻNIKI BETONOWE, OBRZEŻA**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży .

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest obowiązującym dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót kontraktowych

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

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

granitowych

betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,

betonowych na ławie tłuczniowej lub żwirowej,

betonowych wtopionych na ławie betonowej, żwirowej lub tłuczniowej,

betonowych wtopionych bez ławy, na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. 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 SST „Wymagania ogólne” .

### **2. MATERIAŁY**

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

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

#### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są: krawężniki betonowe, piasek na podsypkę i do zapraw, cement do podsypki i zapraw, woda, materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

#### **2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja**

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

##### **2.3.1. Typy**

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

U - uliczne, D - drogowe.

### 2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

prostokątne ścięte - rodzaj „a”, prostokątne - rodzaj „b”.

### 2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,

2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

### 2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

gatunek 1 - G1,

gatunek 2 - G2.

## 2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

### 2.4.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych 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, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicach.

### 2.4.2. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

### 2.4.3. Beton i jego składniki

#### 2.4.3.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

nasiąkliwością, poniżej 4%, ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm, mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

#### 2.4.3.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10]. przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### 2.4.3.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.



#### 2.4.3.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

#### 2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

#### 2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,

ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],

ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [8].

#### 2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport krawężników

##### D-03.04.01 Studnia chłonna

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Wykonanie koryta pod łąwy

Koryto pod łąwy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

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

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod łąwę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

### 5.3. Wykonanie łąw

Wykonanie łąw powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

#### 5.3.1. Ława żwirowa

Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą.

Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

#### 5.3.2. Ława tłuczniowa

Ławy należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię łąwy tłuczniowej należy wyrównać kliniecem i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłuczniaw w łąwie wynoszącej powyżej 10 cm należy łąwę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

#### 5.3.3. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie łąw należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### 5.4. Ustawienie krawężników betonowych

#### 5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

#### 5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

#### 5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

#### 5.4.4. Wypełnianie spoin

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

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

### 6. kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

##### 6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi 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 Pomiarów długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami .

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

##### 6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm.

#### 6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

##### d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

##### e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

wykonanie koryta pod ławę,  
wykonanie ławy,  
wykonanie podsypki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,  
wykonanie koryta pod ławę,  
wykonanie szalunku,  
wykonanie ławy,  
wykonanie podsypki,  
ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),  
wypełnienie spoin krawężników zaprawą,  
ew. zalanie spoin masą zalewową,  
zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,  
przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. przepisy związane

### 10.1. Normy

- 1.PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- 2.PN-B-06250Beton zwykły
- 3.PN-B-06251 roboty betonowe i żelbetowe
- 4.PN-B-06711Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- 5.PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- 6.PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- 7.PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
- 8.PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- 9.PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 10.PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- 11.PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 12.BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 13.BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
- 14.BN-80/6775-03/01Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- 15.BN-80/6775-03/04Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
- 16.BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Kod CPV – 77.30.00.00**

**Zieleń**

### **1.1. Przedmiot SST**

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

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

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zieleni niskiej, średniej przedstawionej w Projekcie Zieleni i związanych z:

- usunięciem i karczowaniem krzewów
- wykonaniem trawników,
- sadzeniem drzew liściastych ,
- sadzeniem krzewów liściastych i iglastych

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

1.4.1. Drzewo - roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę.

1.4.2. Krzew - wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.

1.4.3. Pień- nieugależiona dolna część przewodnika.

1.4.4. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.5. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów i bylin.

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

1.4.7. Forma naturalna - forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźne wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym.

1.4.8. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce poprzez wyprowadzenie do określonej wysokości pnia i prawidłowo uformowaną koroną.

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

1.4.10. Pnącze - roślina, która dzięki właściwościom czepnym i pnącym może się po konstrukcjach.

1.4.11 Wiązanie

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ziemia urodzajna i torf**

Ziemia urodzajna i torf powinny posiadać następujące właściwości:

- ziemia zakupiona i dostarczona na plac budowy - nie może być

zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie - winna posiadać aktualne badania dotyczące odczynu (pH) i granulacji oraz zawartości mikroelementów, powinna być odchwaszczona.

- należy przewidzieć zakup humusu (ziemi urodzajnej) do zaprawy dołów i rozestania w miejscu sadzenia drzew, krzewów i pnączy oraz zakładania trawników,
- przed dostawą ziemi urodzajnej należy podać jej właściwości - odczyn (pH) granulację, zawartość mikroelementów, ilość materiałów obcych (kamieni).

## 2.2. Materiał roślinny sadzeniowy

Dostarczone sadzonki drzew, krzewów, pnączy i traw powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN76/R-67022 - właściwie oznaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Sadzonki drzew, krzewów i pnączy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,
- przewodnik drzew wyraźnie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa). Wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata.

Sadzonki starsze muszą być corocznie szkółkowane,

- pnącza muszą posiadać co najmniej 3 silne pędy i być palikowane,
- drzewa i krzewy liściaste formy piennej winny mieć wysokość pnia pod koronę zgodną z poleceniami Inspektora Nadzoru
- krzewy liściaste muszą mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.
- rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany;
- drzewa iglaste muszą posiadać przewodnik i być w pełni rozgałęzione; odstęp między okółkami jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny,
- drzewa iglaste powinny mieć wysokość zgodną z poleceniami Inspektora Nadzoru
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń, nieprzesuszony,
- szkółka winna posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin,
- materiał sadzeniowy winien zostać zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,



- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

### 2.3. Nasiona traw

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw dla terenów zacienionych

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

### 2.4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa winny zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” oraz:

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Przy zakładaniu i pielęgnowaniu terenów zieleni używane są:

- piły mechaniczne
- urządzenia do rozdrabniania gałęzi,
- koparko-ładowarki do przemieszczania materiałów
- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- wały kolczatki oraz wały gładkie do zakładania trawników,
- kosiarki mechaniczne do pielęgnacji trawników,
- świdry glebowe do wykonania dołów pod nasadzenia,
- opryskiwacze plecakowe do opryskiwania trawników
- sprzęt do podlewania
- drobny sprzęt ręczny.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej

oraz części nadziemnych, wyschnięciem oraz przemarzeniem. Rośliny muszą mieć zabezpieczone bryły korzeniowe (folia, worki jutowe) lub być w pojemnikach. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

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

#### **Usunięcie krzewów**

Roboty związane z usunięciem krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie krzewów, zasypanie dołów oraz wywóz gałęzi.

Krzewy znajdujące się w pasie robót ziemnych i przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót z dokładnym usunięciem korzeni.

Wszelkie pozostałości roślinne należy wywieźć z terenu robót.

#### **Wymagania dotyczące wykonania trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren musi być odchwaszczony, oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany,
- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej przewidziano uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną grubości 10 cm,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przygotowana ziemia urodzajna powinna być rozścielona warstwą zgodną z Dokumentacją projektową oraz starannie wyrównana,
- głębę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim a potem wałem kolczastym lub zagrabić,
- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od 1 maja do 15 września
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 4,0 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią broną lekką 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,
- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych,
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin,
- przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

### Pielęgnowanie trawników

Ustala się okres gwarancji – jeden sezon wegetacyjny.

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb, z tym że minimalna krotkość czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 12 cm, na wysokość 6cm.
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała 8 cm, na wysokość 4cm
- ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w połowie września,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- nie zezwala się na koszenie trawników kosiarkami bijakowymi.
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów.

Wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 4 cm,

Konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć - w zależności od warunków atmosferycznych - podlewanie trawników.

### Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- przewiduje się sadzenie drzew liściastych form piennych i krzewów liściastych form naturalnych, krzewinek oraz pnączy produkowanych w kontenerach lub z bryłą korzeniową.
- rośliny iglaste stosowane do nasadzeń muszą być produkowane w pojemnikach o pojemności nie mniejszej niż 2 litry,
- sadzenie roślin produkowanych w kontenerach można wykonywać w terminie od 15 marca do 30 listopada (najkorzystniej wiosną po rozmarznięciu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada),
- sadzenie drzew i krzewów liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmarznięciu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada,
- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- dołki pod drzewa, krzewy i pnącza powinny mieć wielkość wskazaną w Dokumentacji Projektowej i być zaprawione ziemią urodzajną, lub torfem kwaśnym
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce -jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,
- drzewa formy piennej należy przymocować do palika taśmą do wiązania drzew pod koroną,

- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- pnącza sady się z palikami, z którymi zostały zakupione,
- korzenie roślin zasypywać ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- drzewa i krzewy iglaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości od 0,5 m – 1,2 m,
- krzewy liściaste oraz pnącza należy sadzić w doły o średnicy i głębokości min. 0,3 m - niezależnie od gatunku,
- powierzchnię gruntu pod krzewami i drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm.
- powierzchnię gruntu pod drzewami rosnącymi w donicach należy pokryć warstwą kory grubości 5 cm.
- w przypadku sadzenia pojedynczych drzew należy rozłożyć korę warstwą grubości 5 cm na powierzchni o średnicy 0,5 m wokół pnia ,
- w przypadku sadzenia pnącza należy rozłożyć korę warstwą grubości 5 cm na powierzchni o średnicy 0,3 m wokół rośliny,

Pielęgnacja po posadzeniu i przesadzeniu i w ramach odmładzania

Ustala się okres pielęgnacji przez wykonawcę – jeden sezon wegetacyjny. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb, z tym że minimalna krotkość czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu w zależności od potrzeb,
  - odchwaszczaniu,
  - nawożeniu (nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych) - drzewa wymagają nawożenia w ilości 4 - 6 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym; krzewy wymagają nawożenia w ilości 1 - 2 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym.
  - usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
  - poprawianiu misek,
  - kopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
  - rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
  - wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
  - wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,
  - przecięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcie pielęgnacyjne),
- Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”

### **6.2. Badania w czasie robót**

Kontrola w czasie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego torfu,

- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania nasion traw - w miarę potrzeb.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowości uzyskanego zadarnienia,
- występowania gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

Drzewa i krzewy

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

- wielkości dołów pod drzewa, krzewy i pnącza,
- zaprawy dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia palików drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewów i pnączy,
- zasilenia nawozami mineralnymi,
- przykrycia powierzchni gruntu warstwą kory drzewnej.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów i pnączy dotyczy:

- zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz ilości drzew, krzewów i pnączy,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- wykonania misek przy drzewach i krzewach oraz pnączach - jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonania kopczyków - jeżeli odbiór jest na jesieni,
- wykonania ściółkowania,
- jakości posadzonego materiału.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest:

- a) 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) usuniętych krzewów.

b) 1 m2 (metr kwadratowy) wykonania trawników,

c) 1 szt. (sztuka) posadzonego drzewa lub krzewu .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena wykonania jednostek obmiarowych obejmuje:

ścięcie krzewów,

usunięcie karpiny,

wywiezienie gałęzi i karpiny na miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru,

zasypanie dołów po wykarczowaniu i zagęszczenie gruntu,

uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

odchwaszczenie terenu pod wykonanie trawników wraz z wyprofilowaniem terenu,

zakup i transport ziemi urodzajnej,

rozścielenie ziemi urodzajnej,

zakup i transport nawozów mineralnych,

rozzrucenie nawozów mineralnych,

zakup i transport mieszanek traw,

wysiew nasion,

wałowanie powierzchni,

pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym 1 sezon (koszenie, nawożenie, podlewanie,

odchwaszczanie, dosiew trawy),

uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie

drzew, krzewów i pnączy,

wyznaczenie miejsc sadzenia

wykopanie dołów,

zakup i transport ziemi urodzajnej i torfu,

zaprawienie dołów ziemią urodzajną i torfem,

zakup i transport materiału roślinnego,

posadzenie drzewa, krzewu lub pnącza,

zakup i transport kory drzewnej

przykrycie powierzchni gruntu pod drzewami, krzewami i pnączami oraz na powierzchni donic warstwą kory drzewnej,

pielęgnacja drzewa lub krzewu lub pnącza w okresie gwarancyjnym

(podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy, wymiana

uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew, krzewów lub pnączy, kontrola i wymiana

zniszczonych wiązań, wymiana uszkodzonych lub brakujących palików).

Dostawa i montaż kompletnych wiązań drzew

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. PN-70/G-98011 Torf rolniczy

2. PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
3. PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
4. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

10.2. Inne dokumenty

1. "Katalog Nakładów Rzeczowych Nr 2-21 - Tereny zieleni" MGPIB 2000 r.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**URZĄDZENIA PLACÓW ZABAW**



### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem urządzeń na placu zabaw i placu z urządzeniami do ćwiczeń dla dorosłych wraz z nawierzchnią bezpieczną z trawy z rolki (opis nawierzchni dalej).

### 1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w punkcie 1.1

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

- a) wykonanie nawierzchni bezpiecznej
- b) montażu urządzeń przeznaczonych dla dzieci i dorosłych

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano 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.Materiały na boisko z nawierzchni syntetycznej :

Materiały do wykonywania nawierzchni będą posiadały:

Aprobata lub Rekomendacja ITB

Atest Higieniczny PZH

Autoryzacja producenta systemu, urządzenia

Karta techniczna systemu, urządzenia

Certyfikat Bezpieczeństwa

### 2.3. URZADZENIA

- a ) zgodnie z zestawieniem w dokumentacji projektowej

## 3.SPRZET

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

## 4.TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

## 5.WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Nawierzchnia:

Projektuje się nawierzchnię z trawy układanej z rolki . wymagania dla trawy podano w specyfikacji technicznej dotyczącej trawników.

### 5.3.URZĄDZENIA ZABAWOWE

Urządzenia należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników.

## 6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa jest 1m<sup>2</sup> nawierzchni.

Jednostka obmiarowa jest 1 szt. urządzenia.

## 8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni: wymagania dla trawy podano w specyfikacji technicznej dotyczącej trawników.

## 9.PODSTAWA PŁATNOSCI

### 9. 1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz innymi normami związanymi :

- PN EN 1176 Wyposażenie placów zabaw,
- PN EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki.

Wymagania bezpieczeństwa i metody badań :

- PN-B-06250 Beton zwykły,
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego,
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

## SPOSOB UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI NAWIERZCHNI

- Nawierzchnia powinna służyć do celów rekreacyjnych.
- Należy dbać, aby na nawierzchni nie znajdowały się kamienie lub inne twarde przedmioty, które przy nadeptaniu nie mogą spowodować uszkodzenia nawierzchni.
- Należy unikać wnoszenia na nawierzchnię ziemi lub błota a także systematycznie usuwać pojawiające się na nawierzchni zabrudzenia i śmiecie (liście, kamienie, błoto itp.).
- Nie należy ustawiać na nawierzchni żadnych obiektów o ostrych krawędziach.
- Nawierzchnia nie nadaje się do jazdy na rowerach, łyżworolkach, motorach itp.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**NAWIERZCHNIA TRAWIASTA  
Z ROLKI**

## **I. WSTĘP I ZAŁOŻENIA.**

### **1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni trawiastej z rolki

### **2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST.**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania.

### **3. Zakres robót objętych ST.**

Przedmiar robót obejmuje następujące prace:

- zebranie starej darni i korytowanie powierzchni
- wykonanie podbudowy przepuszczalnej
- nawiezenie ziemi urodzajnej
- ułożenie trawy z rolki
- nawożenie mineralne i pielęgnacja nawierzchni

## **II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU NAWIERZCHNI TRAWIASTEJ**

### **Warunki ogólne.**

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni powinny być zakończone wszystkie roboty przygotowawcze, rozbiórkowe.
- b) Nawierzchnię należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Należy również unikać wystawiania trawy na długotrwałe działanie promieni słonecznych w okresach letnich.
- c) Jednostka obmiarowa  
Jednostką obmiarową jest:  
dla trawnika – 1 m<sup>2</sup> (jeden metr kwadratowy) darni  
dla ziemi, humusu, tłucznia – 1 m<sup>3</sup> (jeden metr sześcienny) ziemi  
dla piasku – 1 m<sup>3</sup> (jeden metr sześcienny) piasku

### **Przygotowanie podłoża.**

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wyrównać teren i odwieźć jego nadmiar do poziomu wskazanego przez Inspektora Nadzoru.

Po zniwelowaniu i wykorytowaniu terenu do pożądanego rzędnej należy wykonać warstwami podbudowę w kolejności:

- grunt rodzimy
- humus
- darń trawy

### **Spadki**

Powierzchnia płyty powinna być zupełnie płaska .

### **Wykonanie profilowania**

Przy budowie istniejących wcześniej warstw nie powinny zostać naruszone wykonane profile, tak aby grubość poszczególnych warstw utrzymać na jednakowym poziomie. Ma to niebagatelne znaczenie, ponieważ w przypadku zmiany grubości warstw zmieniają się ich cechy, a tym samym może wystąpić różna chłonność, przepuszczalność wody i wzrost traw.

### **Przepuszczalność wody**

Stosowany materiał powinien charakteryzować się dobrą przepuszczalnością wody. Dlatego nie powinno się stosować materiałów gdzie frakcja ziaren jest bliska zeru. Przy takim materiale następuje zbicie ziaren i miejscowe zagęszczenie, co w efekcie prowadzi do pojawiania się zastoin wodnych.

Warstwę wegetacyjną buduje się nad rodzimym gruntem lub nad warstwą drenarską. Jej właściwa budowa pozwala na prawidłowe ukorzenianie traw tak aby wytrzymała trudny użytkownika sportowego. Warstwa wegetacyjna trawnika musi być tak wykonana, aby pozwalała na oddychanie korzeni i odprowadzała wodę w kierunku drenażu. Stanowi mieszankę wierzchniej warstwy gleby i piasku, ewentualnie materiałów pomocniczych. Skład mieszanki należy określać indywidualnie. Należy zastosować materiały pomocnicze w postaci nawozów i substancji wzmacniających glebę.

### **Grubość warstwy**

Grubość warstwy wegetacyjnej trawnika z uwagi na konieczność zapewnienia optymalnej wilgotności w tej warstwie, zaleca się stosowanie grubości w granicach 10 - 20cm.

Rozścielenie ziemi urodzajnej należy wykonać na grubości 10 cm.

Na przygotowanym podłożu należy wykonać nawierzchnię trawiasta poprzez ułożenie darni rolowanej.

Ziemia urodzajna winna stanowić warstwę nośną pod darnią o składzie 65% piasku, 20% ziemi uprawnej, 15% torfu.

### **Trawniki rolowane**

Grubość trawnika z rolki ma wynosić od 20 do 25mm. Do szybszego ukorzenienia zaleca się nawożenie pod korzeń mieszanką ok. 30g/m<sup>2</sup> nawozami wieloskładnikowymi o wydłużonym czasie działania.

W czasie transportu rolki z trawą nie powinny się przegrzewać. W trakcie transportu w miesiącach letnich trzeba zwracać szczególną uwagę na temperaturę. Przy rozkładaniu należy zadbać aby warstwa nośna trawnika była nie zdeformowana. Po rozwinięciu trawę przyciskać lekkim walcem przekątnie do kierunku rozwijania, a następnie mocno podlać.

Gdy trawa jest już dobrze ukorzeniona można ją napowietrzyć i przeprowadzić aerację z piaskowaniem aby woda z opadów i nawozy mogły lepiej docierać do korzeni.

### **Materiały do wykonywania nawierzchni.**

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

Ziemia urodzajna nie może być zagruzowana , przerośnięta korzeniami , zasolona , zanieczyszczona chemicznie . Ziemia przeznaczona do trawników musi być parowana w taki sposób, aby zniszczyć ewentualne nasiona chwastów.

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

Nawozy otoczkowane – nawozy o spowolnionym działaniu, otoczone błoną żywiczną, która rozpuszcza się pod wpływem temperatury i wilgotności. Przy stosowaniu tego typu nawozów nie ma ryzyka przenawożenia, ani złego terminu nawożenia (typ.Osmocote).

#### Odbiór trawników:

1. kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu :

- a) oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- b) określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>)
- c) wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi
- d) ilość rozrzuconego piasku
- e) prawidłowego oprysku nawozem
- f) prawidłowego uwałowania terenu
- g) zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustalonym założeniem przetargowym
- h) sposób ułożenia trawy
- i) Do odbioru zakończonych robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić wszystkie dokumenty wymagane Prawem Budowlanym potwierdzające zastosowanie odpowiednich materiałów, posiadających aprobaty techniczne lub certyfikaty zgodności oraz protokoły odbiorów częściowych – technologicznych (między innymi ze sprawdzenia przygotowania podłoża).

2. tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami w mb

Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy , ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia , a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności.

**Materiały budowlane dostarczone na budowę zostaną sprawdzone pod względem ich zgodności z normami przedmiotowymi i świadectwami ITB.**