

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Nawierzchnie z kostki, zieleń, ogrodzenia

**OBIEKT :       ZAGOSPODAROWANIE TERENU  
PRZY ŚWIETLICY  
WIEJSKIEJ W STRÓŻEWIE**

**ADRES:           STRÓŻEWO 64-800 CHODZIEŻ  
NR Dz:           313/2  
INWESTOR :      GMINA CHODZIEŻ  
                    UL. NOTECKA 28, 64-800 CHODZIEŻ**

## **SPIS TRESCI :**

- 1. 4/ZT.01. – CPV- 45233000-9 Nawierzchnie z kostki betonowej**
- 2. 4/ZT.02. – CPV - 45112710-5 Zieleń, trawniki**
- 3. 4/ZT.03. - CPV 45342000-6 Ogrodzenie**

### **4/ZT.01.**

#### **NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

##### **CPV 45233000-9**

##### **1. WSTEP**

###### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

###### **1.2. Zakres stosowania OST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w t.1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej

###### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy

warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metoda wibroprasowania z betonu niebrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Opornik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym .

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

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

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

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

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [9] pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [9]

pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST

„Wymagania ogólne” [9] pkt 2.

### 2.2. Betonowa kostka brukowa

#### 2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania

1. odmiane:

a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy scieralnej (górnej))

zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. barwe:

2

a) kostka kolorowa, z betonu barwionego,

3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) a) długość: od 140 mm do 280 mm,

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

c) c) grubość: 60mm lub 80 mm

Podane 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 brukowym

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 odładową w warunkach mrozu

Lp. Cecha Załącznik

normy

Wymaganie

1 Kształt i wymiary

1.1 Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów

kostki,

grubości

< 100 mm

F 100 mm

C Długość

± 2

± 3

Szerokosc

± 2

± 3

Grubosc

± 3

± 4

Różnica

między

dwoma

pomiarami

grubosci, tej

samej kostki,

powinna być J

3 mm

1.2 Odchyłki płaskosci i pofalowania

(jeśli maksymalne wymiary kostki

> 300 mm), przy długości

pomiarowej

300 mm

400 mm

C Maksymalna (w mm)

wypukłość wklęsłość

1,5 1,0

2,0 1,5

2 Właściwości fizyczne i mechaniczne

2.1 Odporność na

zamrażanie/rozmarzanie z

udziałem soli odłóżających (wg

klasy 3, zał. D)

D Ubytek masy po badaniu: wartość średnia J 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 F 3,6 MPa.

Każdy pojedynczy wynik F 2,9 MPa i nie

powinien wykazywać obciążenia niszczącego

mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania

2.3 Trwałość (ze względu na

trwałość)

F Kostki mają zadawalającą trwałość

(trwałość) jeśli spełnione są wymagania

pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja

3

2.4 Odporność na ścieranie (wg klasy

3

oznaczenia H normy)

G i H Pomiar wykonany na tarczy

szerokiej ścierniej,

wg zał. G normy –  
badanie podstawowe  
Böhme,  
wg zał. H normy –  
badanie alternatywne  
J 23 mm J20 000mm<sup>3</sup>/5000  
mm<sup>2</sup>

2.5 Odporność na  
poślizg/poślizgnięcie

l 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

3.3

Tekstura

Zabarwienie (barwiona może być  
warstwa scieralna lub cały  
element)

J a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze –

producent powinien opisać rodzaj tekstury,

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

Kostki zaleca się pakować na paletach. Palety z kostkami mogą być składowane na otwartej

przeźroczli, 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-piaskową pod nawierzchnie

– mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania

dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użyciu spełniającego wymagania

PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],

b) 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],

4

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

a) krawężniki betonowe

b) obrzeża betonowe

2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

a) pod chodniki 10cm pospółki

b) pod wjazd 20cm tłucznia

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

c) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),

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

e) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z

wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed scieraniem i wykruszaniem narożni.

f) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. 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 OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 5.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nosne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową

### 5.3. Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy,

podsyпки cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. scieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsyпки 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 warstwą betonowej kostki brukowej

powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

5

### 5.5. Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z

kostki. Przed ich ustawieniem, pożądanym jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia

szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

### 5.6. Podsyпка

Grubość podsyпки 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

podsyпки nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę cementowo-piaskową 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  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsyпки powinna być taka, aby po ściśnięciu podsyпки w

dłoni podsyпка nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami

podsyпка rozsypywała się. Rozścielenie podsyпки cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać

układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsyпка powinna być wyprofilowana i

zageszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zageszczarkami 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 zaprawą musi być zakończone przed

rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

## 5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

### 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 warstwy kształtek na miejsce ich ułożenia z

wymaganą 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 zageszcza 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 wykonczeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiatek, majacych wszystkie krawedzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzen uzupełnia sie kostka cieta, przycinana na budowie specjalnymi narzędziami tnacymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcza itp.). Dzienna działka robocza nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca sie zakonczyc prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu

6

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°, 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 zaprawą cementowo-piaskową, 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 sredniej otoczenia nie ni2szej ni2 15oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej)

nawierzchnie nale2y oczyszcic z piasku i mo2na oddac do u2ytku.

## 6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakosci robót

Ogólne zasady kontroli jakosci robót podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 6.

### 6.2. Badania w czasie robót

Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki

podaje tablica 2.

7

Tablica 2. Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów w czasie robót

Lp. Wyszczególnienie

badan i pomiarów

Czestotliwosc badan Wartosci

dopuszczalne

1 Sprawdzenie podło2a i koryta Wg OST D-04.01.01 [10]

2 Sprawdzenie ew. podbudowy Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pkcie 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

metoda niwelacji)

Bie2aca kontrola w 10 punktach

dziennej działki roboczej:

grubosci, spadków i cech

konstrukcyjnych w porównaniu

z dokumentacja projektowa i

specyfikacja

Wg pktu 5.6;

odchyłki od

projektowanej

grubosci  $\pm 1$  cm

5 Badania wykonywania

nawierzchni z

kostki

a) zgodnosc z dokumentacja

projektowa

Sukcesywnie na ka2dej działce

roboczej

-

b) poło2enie osi w planie

(sprawdzone geodezyjnie)

Co 100 m i we wszystkich

punktach charakterystycznych

Przesuniecie 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] łąta czterometrowa)

Jw. Nierówności do

8 mm

e) równość w przekroju  
poprzecznym (sprawdzona łąta  
profilowa z poziomnicą i  
pomiarze przeswitu klinem  
cechowanym oraz przymiarem  
liniowym względnie metoda  
niwelacji)

Jw. Przeswity między

łąta a powierzchnia

do 8 mm

f) spadki poprzeczne  
(sprawdzone metoda niwelacji)

Jw. Odchyłki od

dokumentacji

projektowej do

0,3%

g) szerokość nawierzchni

(sprawdzona przymiarem

liniowym)

Jw. Odchyłki od

szerokości

projektowanej do

±5 cm

h) szerokość i głębokość

wypełnienia spoin i szczelin

(ogledziny 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

8

### 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, spekan, plam, 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 OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 7.

### 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 OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 8.

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

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 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, scieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnie,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt

9.

9

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

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

cementu powszechnego użyciu

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 (OST)

9. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10. D-04.01.01÷04.03.0

1

Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie

11. D-04.04.00÷04.04.0

3

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

12. D-04.04.04 Podbudowa z tłucznia kamiennego

13. D-04.05.00÷04.05.0

4

Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi

14. D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu

15. D-04.06.01b Podbudowa z betonu cementowego

16. D-05.03.04a Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego

17. D-08.01.01a Ustawianie krawężników betonowych

18. D-08.01.02a Ustawianie krawężników kamiennych

19. D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe

20. D-08.05.00 Scieki

1

#### **4/ZT.03.**

#### **ZIELEN- TRAWNIKI**

#### **CPV 45112710-5**

##### **1. WSTEP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników przy projektowanych boiskach

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

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

Nasadzenia i trawnik przewidziano wokół budynku zaplecza

###### **1.4. Okreslenia podstawowe**

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

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

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

1.4.7. Pozostałe okreslenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

##### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST

„Wymagania ogólne” pkt 2.

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

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

charakterystyki:

– ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w

pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,

– ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana,

przerosnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

###### **2.3. Ziemia kompostowa**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych

odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy

kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających

utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i

ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf

użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z

mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-4 miesięcy.

14

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod

zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

#### 2.4. Nasiona traw

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

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg

której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania

#### 2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość

azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzydzeniem w

czasie transportu i przechowywania.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.3. Trawniki

Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszanka traw odpornych na intensywne

użytkowanie.

Przygotowanie mieszanki

Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego

gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich

cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm<sup>2</sup>.

Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu.

Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

Pora siewu

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią

ilość ziemi urodzajnej (około 10 cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac

budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim.

Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych.

Kiedy trawa osiągnie wysokość 4 cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego

celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie którego powstały nierówności. Należy

wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po uwałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie,

skracać konce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do

rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie kiedy wysokość

trawy przekracza 8 cm.

15

#### 5.4. PIELEGNACJA W PIERWSZY ROKU

Pielegnacja trawników w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni

trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego uwałowania jest wyrównanie

powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Uwałowanie to należy

przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna). Po 2-3 dniach od uwałowania

należy wykonać pierwsze koszenie skracać tylko konce liści o 1,5- 2 cm. Do tego celu należy używać

kosiarek ręcznych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8

cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać

ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo



korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m<sup>2</sup>. Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego

krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika

mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona zżółknięcie

trawnika i może być przyczyną gnicia liści.

Pamiętać należy również o aeracji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki

pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. przepisy związane

1. PN-G-98011 Torf rolniczy

2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin

ozdobnych

5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy

6. BN-76/9125-01 Rosliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.

## 4/ZT.03.

## OGRODZENIE

### CPV 45342000-6

#### 1. WSTEP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robót związanych z montażem ogrodzenia terenu boisk

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Wykonanie ogrodzenia wys. 1,5 m

1.3.3. Wykonanie bramy szer. ok. 4,0m z furtką ok. 1,0m

#### 1.4. Okreslenia podstawowe

Pozostałe okreslenia podstawowe sa zgodne z obowiazujacymi, odpowiednimi polskimi normami i z

definicjami podanymi w STO- „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczace robót

Ogólne wymagania dotyczace robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczace materiałów

Ogólne wymagania dotyczace materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST

„Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi sa:

##### 2.2.1.. Elementy ogrodzenia:

\_ ) bramy 4000x1500 mm

\_ ) przesła l = 2500 mm

\_ ) furtki 1200x1500 mm

Rozwiazanie ogrodzenia pozostawia sie do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowujacego

projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiazan nale0y przestrzegac prawa budowlanego,

praw pokrewnych i szczególnych oraz kierowac sie wiedza techniczna

##### 2.2.2. Materiały na cokół ogrodzenia :

Rozwiazanie ogrodzenia pozostawia sie do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowujacego

projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiazan nale0y przestrzegac prawa budowlanego,

praw pokrewnych i szczególnych oraz kierowac sie wiedza techniczna. Ogrodzenie musi spełniac wymogi

bezpieczenstwa

### 3. SPRZET

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczace sprzetu

Ogólne wymagania dotyczace sprzetu podano w STO- „Wymagania ogólne” pkt 3.

11

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczace transportu

Ogólne wymagania dotyczace transportu podano w STO- „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

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

Kruszywa mo0na przewozic dowolnym srodkiem transportu, w warunkach zabezpieczajacych je

przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny

byc zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2.Monta0 ogrodzenia

Zgodnie z instrukcja producenta

## 6. kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Sprawdzenie ustawienia słupków i montażu przeseł

a) słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu

b) przeseła zamocowane na słupy i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m (metr) ustawionego krawnika betonowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe i żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie

2. PN-B-06250 Beton zwykły

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

4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia

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

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

8. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

9. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

10. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

11. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

12

12. PN-H-82200 Cynk

13. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki

14. PN-H-84019 Stal niskostopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki

15. PN-H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

16. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
17. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
18. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
19. PN-H-93401 Stal walcowana. Katowniki równoramienne
20. PN-H-93402 Katowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
21. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
25. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
26. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nosnych
27. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
28. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
29. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
30. PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
31. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
32. PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
33. PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7
34. PN-M-82054 Sruby, wkrety i nakretki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
35. PN-M-82054-03 Sruby, wkrety i nakretki. Właściwości mechaniczne srub i wkretów
36. PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
37. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary
38. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania