

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **STB1 - NAWIERZCHNIE**

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA I ODNOWY TERENÓW ZIELENI W KRAJOBRAZIE  
MIEJSKIM "ZIELONE PIONKI" - PARK MIEJSKI BŁONIA PRZY UL. NIEPODLEGŁOŚCI W  
PIONKACH (II CZĘŚĆ)**

sporządził: mgr inż. arch. Marcin Bujnowski

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Określenia podstawowe .....	3
1.4. Zakres robót objętych SST.....	3
1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
5.1. Wymagania ogólne.....	4
5.2. Koryta pod nawierzchnie .....	4
5.3. Nawierzchnia żywiczna.....	4
5.4. Nawierzchnia pieszo-jezdna z kostki betonowej.....	5
5.5. Nawierzchnia pieszo-jezdna z kostki betonowej typu EKO.....	5
5.6. Obrzeża.....	6
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>7</b>

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót nawierzchniowych związanych z projektem „PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA I ODNOWY TERENÓW ZIELENI W KRAJOBRAZIE MIEJSKIM "ZIELONE PIONKI" - PARK MIEJSKI BŁONIA PRZY UL. NIEPODLEGŁOŚCI W PIONKACH (II CZĘŚĆ)”

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
		45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

#### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Zakres powyższych robót obejmuje:

- wykonanie nawierzchni żywicznej,
- wykonanie nawierzchni pieszno-jezdnej z kostki betonowej,
- wykonanie nawierzchni pieszno-jezdnej z kostki betonowej typu EKO
- posadowienie obrzeży

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **2. MATERIAŁY**

### **Nawierzchnia**

#### **mineralno-żywiczna**

- mieszanka mineralno-żywiczna, gr. 5 cm / żwir płukany fr. 4-8mm, gr. 5cm
- żwir płukany fr. 4mm, gr. 3cm
- kruszywo łamane fr. 4-31,5 mm, gr. 12 cm
- warstwa odsączająca z piasku grubego, gr.10cm

#### **Nawierzchnia z kruszywa naturalnego**

- kruszywo łamane fr. 0-16 mm, gr. 5 cm
- kruszywo łamane fr. 31,5-63,0 mm, gr. 20 cm

### **Obrzeża**

- Obrzeże betonowe gr. 8 cm kolor szary
- Obrzeże z tworzywa sztucznego typu ekobord wys. 58mm
- Obrzeże stalowe stal ocynkowana 20x200cm gr.=0,3cm z prętami stalowymi ocynkowanymi  $f_i=8$  mm
- Obrzeże palisada - impregnowanych palików drewnianych o średnicy 7 cm, wys. 40cm, na podsypce cementowo-piaskowej. Łączna długość obrzeża wynosi 46,33mb.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

#### **Nawierzchnia żywiczna**

- układarki kruszywa
- mieszalniki dostosowane do mieszania masy mineralno-żywicznej;
- inny drobny sprzęt pomocniczy, np. łaty, packi, miksery, itp.
- walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe, lata aluminiowa. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijarki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

#### **Nawierzchnia z kruszywa naturalnego**

- układarki kruszywa
- inny drobny sprzęt pomocniczy, np. łaty, packi, miksery, itp.
- walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe, lata aluminiowa. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijarki mechaniczne lub małe walce wibracyjne..

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów za pomocą samochodu samowyladowczego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją projektową. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

#### **5.2. Koryta pod nawierzchnie**

Koryta wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### **5.3. Nawierzchnia żywiczna**

Obrzeże z płaskownika stalowego ocynkowanego 20x200cm gr.0,3cm z prętem stalowym ocynkowanym fi 8mm.

Warstwa odsączająca

Po wykorytowaniu teren powinien być wyrównany. Projektuje się warstwę odsączającą z piasku 10 cm po zagęszczeniu. Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,9 według normalnej próby Proctora. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Warstwy z kruszyw

Kruszywo łamane w dwóch frakcjach 4-31,5mm grubość 12 cm. Warstwa kruszyw powinna być stabilizowana mechanicznie. Kruszywo kamienne powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych (gruzu ceglanego, odpadów) i bez domieszek gliny. Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa według PN-B32250:1988.

Warstwa podbudowy – żwir płukany

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych

wysokościowych. Warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,9 według normalnej próby Proctora. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Warstwa mineralno-żywicza

Gotową mieszaninę wysypać na wcześniej przygotowaną podbudowę i warstwę dynamiczną nawierzchni. Ściągać łatą aluminiową opartą na obrzeżach i zagęszczać lekkim walcem statycznym optymalnie nawadniając nawierzchnię. Nie wibrować. Miejsca niedostępne dla walca zagęszczać zagęszczarkami płytowymi z minimalną wibracją. stopień zagęszczenia min. Dpr = 99 %

Warstwa wierzchnia o grubości od 2,5 cm, stanowiąca mieszaninę wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych i bezbarwnej bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej. Kolorystyka nawierzchni to kolor naturalnego kruszywa żwirowego, granitowego lub bazaltowego.

Parametry nawierzchni mineralno-żywiczej:

- Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 20,0$  MPa (PN-EN 1015-11)
- Stopień mrozoodporności  $\geq F150$  (Procedura Badawcza IBDiM nr PB/TM-1/12)
- Stan nawierzchni po 150 cyklach zamrażania i odmrażania – bez zmian – brak uszkodzeń
- Gęstość objętościowa gotowej mieszanki w temperaturze 20°C  $-1,45 \div 1,69$  g / cm<sup>3</sup> (PN-EN 1015-6)
- Czas zachowania właściwości roboczych świeżej mieszanki – 20 – 30 minut w temperaturze 20 °C (PN-EN 1015-9)
- Nasiąkliwość  $\leq 3,5$  % (Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/22)
- Ścieralność  $\leq 1,5$  mm (Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/8)
- Szorstkość  $\geq 35$  SRT (PN-EN 1436)

Przygotowanie mieszanki powinno być zgodne z instrukcją przygotowania materiału zawartą w opracowanej przez producenta karcie technicznej.

Produkt powinien posiadać wymagane prawem aktualne oznakowania i atesty, tj:

- znak budowlany B
- Aprobata Techniczną IBDiM
- Krajową Deklarację Zgodności Producenta z Aprobata Techniczną
- Atest PZH

Dylatowanie nawierzchni zgodnie ze wskazaniem producenta.

#### **5.4. Nawierzchnia z kruszywa naturalnego/łamanego**

Obrzeże betonowe 30x8x100 cm.

Warstwy z kruszywa naturalnego/łamanego układana na geowłókninie

Kruszywo łamane frakcje 31,5-63,0 mm grubość 20 cm.. Warstwa kruszyw powinna być stabilizowana mechanicznie. Kruszywo kamienne powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych (gruzu ceglanego, odpadów) i bez domieszek gliny. Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa według PN-B32250:1988.

Wierzchnia warstwa z kruszywa naturalnego/łamanego

Kruszywo łamane frakcje 0-16 mm grubość 5 cm. Warstwa kruszyw powinna być stabilizowana mechanicznie. Kruszywo kamienne powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych (gruzu ceglanego, odpadów) i bez domieszek gliny. Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa według PN-B32250:1988.

#### **5.5. Obrzeża**

Obrzeże betonowe

Powierzchnie obrzeży powinny być gładkie, bez rowków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie może przekraczać 5 mm. Zacieranie elementów po wyjęciu ich z formy jest niedopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrb.

Beton na ławę pod obrzeża powinien być klasy C12/15. Beton powinien być zaprojektowany zgodnie z PN-EN 206+A1:2016-

12.

#### Wykonanie ławy pod obrzeża

Beton rozścielany w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ławy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251. Co 50m wykonanej ławy, należy wykonać szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

#### Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Obrzeża należy montować na równi z poziomem nawierzchni.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### Obrzeże z tworzywa sztucznego

##### Sposób montażu:

- przygotowanie kompletu narzędzi niezbędnych do montażu obrzeży,
- połączenie ze sobą elementów obrzeża metoda pióro-wpust,
- obrzeże do podłoża należy przymocować za pomocą kotew stalowych - 3szt./mb,
- obrzeże należy montować, tak aby były one niewidoczne.

W przypadku montażu obrzeży w temperaturze poniżej 50C zalecane jest stosowanie przerw dylatacyjnych ok. 1,5 –2,0cm co 5mb.

#### Obrzeże ze stali

Obrzeże stalowe stal ocynkowana 20x200cm gr.=0,3cm, kotwiony co 100cm przyspawanymi do płaskownika, z prętami stalowymi ocynkowanymi  $\phi$ 8 mm w punktowym fundamencie betonowym.

Fundament z betonu C12/15 wylewany punktowo co 100cm, wys. 35cm i o wymiarze podstawy 15x15cm z 5cm podsypki piaskowej.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z wymaganiami OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową, i normami branżowymi. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz sprawdzeniu:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany
- sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.
  - konstrukcję nawierzchni,
  - równość nawierzchni,
  - profil poprzeczny.
- sprawdzenie za pomocą niwelacji profilu podłużnego, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne jednak nie rzadziej niż co 100 m.

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

- sprawdzenie przekroju poprzecznego za pomocą 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  $\pm 0,3\%$ .

#### Nierówności podłużne:

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z norma BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

#### Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych są:

- [m<sup>2</sup>] wykonania podbudowy,
- [m<sup>3</sup>] wykonania podbudowy,
- [m<sup>2</sup>] wykonania nawierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Sprawdzeniu i odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją,
- zbadanie rodzaju i gatunku użytych materiałów,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne ze SST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Wszystkie szczegóły rozliczenia i podstawy płatności Wykonawcy z Inwestorem będą uregulowane i zgodne z zapisami umowy pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-EN 13286-2:2010 Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie - Część 2: Metody badań laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody - Zagęszczanie metodą Proktora

PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary PN-EN 1997-2:2009

Projektowanie geotechniczne - Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego PN-EN ISO 17892-1:2015-02

Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 1: Oznaczanie wilgotności naturalnej