

### **SST3 - NAWIERZCHNIE I OBRZEŻA GEOBORDER**

**KOD CPV 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg**

**KOD CPV 45233200-1 Roboty budowlane w zakresie różnych nawierzchni**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni dla inwestycji pn.

" BO - Twórcza kraina - Plac zabaw z elementami edukacyjnymi przy Szkole Podstawowej Nr 8 w Katowicach" - działki nr 39, 53, 54 Obręb ewidencyjny Dz. Ligota (0003).

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej dla inwestycji pn.: „BO - Twórcza kraina - Plac zabaw z elementami edukacyjnymi przy Szkole Podstawowej Nr 8 w Katowicach”.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących elementów zadania:

- Nawierzchnia bezpieczna poliuretanowa
- Nawierzchnia bezpieczna z kory
- Ścieżka z kostki brukowej
- montaż ecobordów
- montaż krawężników.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz 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**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.1. Nawierzchnia bezpieczna zrębki drewniane / kora**

Nawierzchnia typu CushionFALL (zrębki drewniane), czyli nawierzchnia sypka, wykonana ze zmiękczonego technologicznie wzdłuż włókien zrębków drewnianych o frakcji do 25 mm zgodna z normą PN-EN 1177, amortyzująca upadki i chroniąca przed urazami. Warstwa użytkowa oczyszczona jest z zanieczyszczeń stałych i organicznych oraz barwiona za pomocą nietoksycznych naturalnych barwników. Dla nawierzchni ze

zrębków drewnianych – grubość warstwy (użytkowa+przesypowa) w zależności od producenta od 20 -30 cm głębokości wraz z warstwą przesypową. Grubość warstwy użytkowej zależna od HIC dla danego urządzenia.

Zamiennie dopuszcza się korę sosnową średnio rozdrobnioną o fakturze, która będzie bezpieczna dla użytkowników – brak dużych ostro zakończonych kawałków.

Dla kory sosnowej co najmniej 30 cm warstwa.

Geowłóknina zastosowana pod nawierzchnią musi zapewniać przepuszczalność wody opadowej. Dopuszcza się zamiast geowłókniny montaż nawierzchni bezpośrednio na gruncie po zastosowaniu 20 cm warstwy odsączającej z kruszyw mineralnych.

## 2.2. Nawierzchnia bezpieczna poliuretanowa

Nawierzchnia bezpieczna poliuretanowa składająca się z granulatu SBR i EPDM. Brzegi zakończone obrzeżem geoborder. Nawierzchnia powinna posiadać atest PZH oraz certyfikat PN EN 1177:2009. Nawierzchnia wylewana, oba granulaty kładzione są na mokro na miejscu przeznaczenia.

Grubość EPDM 1,5cm, grubość SBR gr. 4÷11cm - zależna od HIC danego urządzenia zabawowego.

Dane dotyczące granulatu wierzchniej warstwy EPDM

Typ materiału: kauczuk EPDM

Fracje: 1.0-3.5mm

Dane granulatu warstwy bazowej SBR

Mieszanina różnych kształtów, cząsteczki sześciokątne (kubiczne, heksagonalne).

## 2.3. Nawierzchnia z kostki brukowej bezfazowej

Zaprojektowano nawierzchnię z kostki brukowej betonowej ułożonej na 3 cm warstwie z piasku stabilizowanego cementem C=1,5 MPa, 10 cm podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,50 i warstwie odcinającej grubości 10 cm z piasku średnio lub gruboziarnistego.

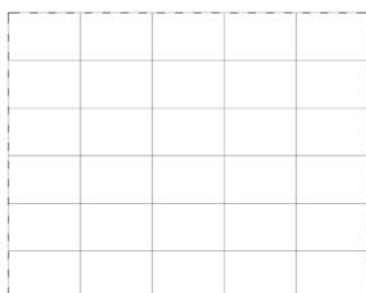
Kostka w kształcie prostokątów 24x16cm o grubości 6 cm. Bezfazowe, ostro cięte krawędzie poszczególnych kostek i wąskie spoiny między elementami, zapewniające ułożenie nawierzchni idealnie równej i jednolitej. Kolor szary jednolity. Nawierzchnia gładka. Wskaźnik ochrony powierzchni: Hydrostop - o zmniejszonej nasiąkliwości.

Dopuszczalne obciążenie: ruch pieszego, ruch samochodów do 3,5 tony.

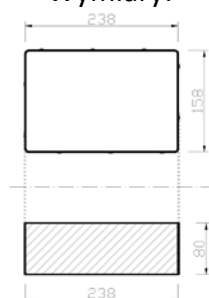
Chodniki ograniczone obrzeżami geoborder na ławie betonowej.

Nawierzchnia chodników pochylona poprzecznie 2,0 % i podłużnie zgodnie z naturalnym spadkiem terenu w kierunku północnym.

Wzór ułożenia:



Wymiary:



## **2.4. Geoborder (ekobord)**

Na obrzeżach poszczególnych rodzajów nawierzchni (zrębków drewnianych/kory, EPDM, trawy, kostki brukowej) należy zastosować ecobord, zgodnie z zaleceniami poniżej.

Wymiary obrzeża  $\pm 2\text{mm}$ : wysokość 78mm, szerokość podstawy: 89mm, długość 100cm.

Montaż i dobór obrzeża powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

Produkt odporny na działanie kwasów, ługów (sól do posypywania, amoniak, kwaśne deszcze itp.) i alkoholi; wykonany z PP PE HDPE (poliolefiny); w kolorze czarnym.

Produkt powinien posiadać aprobatę techniczną.

## **3. SPRZĘT**

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz dokumentacją. Cały sprzęt powinien być akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni bezpiecznej ze zrębków drewnianych / kory**

Do wykonania robót związanych wykonaniem – rozścielaniem nawierzchni ze zrębków drewnianych / kory należy stosować sprzęt z uwzględnieniem następujących typów:

koparko-ładowarki, spycharki, taczki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyładowcze do transportu materiałów sypkich lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

### **3.3. Sprzęt do wykonywania nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej**

Zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu, obowiązującymi przepisami i normami lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

### **3.4. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z kostki brukowej**

Do wykonania robót związanych wykonaniem – nawierzchni z kostki brukowej należy stosować sprzęt z uwzględnieniem następujących typów: układarki i chwytaki do maszynowego układania kostki brukowej, urządzenia do fugowania i zmiatania kostki, chwytaki, przycinarki, szlifierki z tarczą, wózki brukarskie itp.

Zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu, obowiązującymi przepisami i normami lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

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

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

**4.2.** Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zapewniającymi trwałość ich własności podczas transportu.

Zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu, obowiązującymi

przepisami i normami lub inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

### **5.1. Nawierzchnia ze zrębków drewnianych / kory**

Nawierzchnia powinna być ułożona na podłożu zagęszczonym zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do nawierzchni.

Podłoże winno być suche, równe, ustabilizowane i pozbawione zanieczyszczeń mogących spowodować kontuzje. Nawierzchnia placu zabaw obramowana będzie obrzeżem elastycznym – ekobordem zgodnie z dokumentacją projektową.

Przygotowane podłoże należy wyłożyć geowłókniną z odpowiednim jej zamocowaniem do podłoża uniemożliwiającym przemieszczanie się geowłókniny. Celem geowłókniny jest zabezpieczenie przed mieszaniem się warstw podłoża z nawierzchnią bezpieczną. Geowłóknina zastosowana pod nawierzchnią musi zapewniać przepuszczalność wody opadowej. Dopuszcza się zamiast geowłókniny montaż nawierzchni bezpośrednio na gruncie po zastosowaniu 20 cm warstwy odsączającej z kruszyw mineralnych.

Piasek, korę należy równomiernie rozścielić w wykorytowanym zagłębieniu na wcześniej ułożoną geowłókninę lub warstwę odsączającą z kruszyw mineralnych. Nawierzchnia bezpieczna powinna w szczególności być wykonana jako przepuszczalna, bezpieczna dla upadków z wysokości.

### **5.2. Nawierzchnia bezpieczna poliuratanowa**

Zgodnie z Instrukcją producenta oraz obowiązującymi normami.

### **5.3. Nawierzchnia z kostki brukowej**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. materiałami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnie na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu kostek należy wypełnić spoiny na pełną głębokość: a) piaskiem, jeśli

nawierzchnia jest na podsypce piaskowej, b) mieszanką cementowo-piaskową, jeżeli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) 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. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi mieszanką cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

#### **5.4. Obrzeża geoborder**

Zakładanie obrzeży – wg instrukcji producenta, kotwione za pomocą gwoździ metalowych. Stabilizacja obrzeża na betonowej ławie. Należy zwrócić uwagę, aby górna krawędź obrzeża założona była nieco (~0,5cm) poniżej docelowego poziomu gruntu. W przypadku montażu obrzeży w temperaturze poniżej 5°C zaleca się zastosować przerwę dylatacyjną ok. 1,5 ~ 2,0 cm co 5 mb.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

**6.1.1.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru aprobaty techniczne zastosowanych materiałów oraz atesty producenta.

##### **6.1.2. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

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

#### **6.2. Badania w czasie Robót**

##### **6.2.1. Dla nawierzchni sypek ze zrębków drewnianych / kory:**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonania robót i ich zgodności z ST oraz na sprawdzeniu świadectwa jakości wyrobu.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- równości nawierzchni
- grubości nawierzchni
- jakość dostarczonego materiału

##### **6.2.2. Dla nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej:**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonania robót i ich zgodności z ST oraz na sprawdzeniu świadectwa jakości wyrobu.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- odpowiednia kolorystyka,
- jakość materiału
- dokładność wykonania

- zgodność z dokumentacją projektową

### **6.2.3. Dla kostki brukowej:**

**6.2.3.1.** Sprawdzenie podsypki. Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.5 niniejszej SST.

**6.2.3.2.** Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST: - pomiar szerokości spoin, - sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), - sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, - sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

- Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

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

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +0,5 %.

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

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.

- Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

### **6.2.4. Sprawdzenie wykonania obrzeży geoborder:**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonania robót i ich zgodności z ST oraz na sprawdzeniu świadectwa jakości wyrobu.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- jakość materiału
- dokładność wykonania
- zgodność z dokumentacją projektową.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

Dla obrzeży jednostką obmiarową robót jest 1 mb.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
- PN-B-04481–Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. PN-B.11111 – Kruszywa mineralne.
- BN-69/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-66/6775-01 - Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
- BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- PN-EN ISO/IEC 17050-1 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-PE 1177 nawierzchnia placów zabaw.
- Inne dokumenty i instrukcje
  - Przepisy BHP przy robotach budowlanych i transportowych.
  - Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.