

## Specyfikacja techniczna wykonania robót

### SST 12. UTWARDZENIA WOKÓŁ BUDYNKU

# SPIS ZAWARTOŚCI:

|                                                |          |
|------------------------------------------------|----------|
| <b>SST 12. UTWARDZENIA WOKÓŁ BUDYNKU .....</b> | <b>1</b> |
| <b>1.....</b>                                  | <b>3</b> |
| <b>SST 12. UTWARDZENIA WOKÓŁ BUDYNKU .....</b> | <b>4</b> |
| <b>1 WSTĘP .....</b>                           | <b>5</b> |
| 1.1 Przedmiot SST .....                        | 5        |
| 1.2 Zakres stosowania SST .....                | 5        |
| 1.3 Zakres robót objętych SST.....             | 5        |
| 1.4 Określenia podstawowe .....                | 5        |
| 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....     | 5        |
| <b>2 MATERIAŁY .....</b>                       | <b>5</b> |
| 2.1 Pospółka .....                             | 5        |
| 2.2 Woda .....                                 | 5        |
| 2.3 Obrzeża chodnikowe .....                   | 6        |
| 2.4 Podsypka.....                              | 6        |
| <b>3 SPRZĘT.....</b>                           | <b>6</b> |
| <b>4 TRANSPORT .....</b>                       | <b>6</b> |
| <b>5 WYKONANIE ROBÓT .....</b>                 | <b>7</b> |
| 5.1 Ogólne warunki wykonania robót.....        | 7        |
| 5.2 Podłoże .....                              | 7        |
| 5.3 Podsypka.....                              | 7        |
| 5.4 Układanie obrzeży .....                    | 7        |

|           |                                            |           |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b>  | <b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>         | <b>8</b>  |
| 6.1       | Badanie przed przystąpieniem do robót..... | 8         |
| 6.2       | Badania w czasie robót .....               | 9         |
|           | .....                                      | 9         |
| 6.3       | Badanie wykonanych robót .....             | 9         |
| <b>7</b>  | <b>OBMIAR ROBÓT.....</b>                   | <b>10</b> |
| <b>8</b>  | <b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>                  | <b>10</b> |
| <b>9</b>  | <b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>            | <b>10</b> |
| <b>10</b> | <b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>             | <b>11</b> |

Specyfikacja zawiera 11 ponumerowanych stron

## **SST 12. UTWARDZENIA WOKÓŁ BUDYNKU**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opaski oraz utwardzeń wokół budynku.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przewidzianych w projekcie.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu utwardzeń wokół budynku – wykonaniu i odtworzeniu opaski.

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 - „Wymagania ogólne.”

## **2 MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”. Opaska szerokości min 60cm (spadek 2% od budynku)

- Warstwa tłucznia lub żwiru – 25cm
- Warstwa podsypki cementowo-piaskowej – 5cm
- Geowłóknina
- Kostka betonowa gr. min. 6,0 cm
- Obrzeże chodnikowe 8x30 na ławie z betonu C12/15

Spadki nawierzchni utwardzonych wykonać od budynku. Dowiązać wysokościowo do istniejących utwardzeń ciągów komunikacyjnych.

### **2.1 Pospółka**

Materiał stosowany do podbudowy drogowej oraz podsypek wyrównawczych i filtracyjnych pod budowle wodne. Zawiera kruszywo naturalne, wielofrakcyjne o nienormowanym składzie ziarnowym ale o ustalonej górnej granicy wielkości ziaren.

### **2.2 Woda**

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą, w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie mieszanki wg PN-B-32250.

### 2.3 Obrzeża chodnikowe

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji. Należy stosować obrzeża o wym. 8x30cm. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości:

| Rodzaj wad i uszkodzeń                              |                                                | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                     |                                                | Gatunek 1                             |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm |                                                | 2                                     |
| Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży            | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | niedopuszczalne                       |
|                                                     | ograniczających pozostałe powierzchnie:        |                                       |
|                                                     | liczba, max                                    | 2                                     |
|                                                     | długość, mm, max                               | 20                                    |
|                                                     | głębokość, mm, max                             | 6                                     |

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

### 2.4 Podsypka

Na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw należy stosować mieszankę:

- piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113,
- cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1
- wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250.

## 3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Wykonawca przystępujący do wykonania warstw odsączającej i odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych, rozsypywarek kruszywa (dopuszczalna ładowarka z otwieraną łyżką, koparko-ładowarka), walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego, walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania grubych frakcji, walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczania, przewoźnych zbiorników na wodę, zaopatrzonych w urządzenie do rozpryskiwania.

## 4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”. Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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. Kruszywa można przewozić

dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem oraz rozsegregowaniem. Transport kruszyw **powinien odbywać się zgodnie z wymogami norm przedmiotowych.**

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00. Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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.

### **5.2 Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty -rodzimy lub nasypowy o WP > 35. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

### **5.3 Podsypka**

Wykonać podsypkę cementowo - piaskową. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

### **5.4 Układanie obrzeży**

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Ławy betonowe zwykłe 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 ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”  
Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

### **6.1 Badanie przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej - aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora, - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu
- b) w zakresie innych materiałów - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży), - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.



## 6.2 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 1. Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów                                                                                                                                     | Częstotliwość badań                                                                                                                                      | Wartości dopuszczalne                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 2 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)                                                                                                       | Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją | Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm |
|     | Badania wykonywania nawierzchni z kostki                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |                                                            |
|     | a) zgodność z dokumentacją projektową                                                                                                                                 | Sukcesywnie na każdej działce roboczej                                                                                                                   | -                                                          |
|     | b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)                                                                                                                    | Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych                                                                                                    | Przesunięcie od osi projektów, 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 [9] łątą czteromet-rową)                                                                                             | Jw.                                                                                                                                                      | Nierówności do 8 mm                                        |
|     | e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą pomiarze prześwitu kli-nem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) | Jw.                                                                                                                                                      | Prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm               |
|     | f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)                                                                                                                    | Jw.                                                                                                                                                      | Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%               |
|     | g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)                                                                                                             | Jw.                                                                                                                                                      | Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm         |
|     | h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)                                             | W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej                                                                                              | Wg pktu 5.7.5                                              |
|     | i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia                                                                                                                   | Kontrola bieżąca                                                                                                                                         | Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera          |

## 6.3 Badanie wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 2. Tablica 2. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

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

## 7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostką obmiarową palisady, obrzeży i krawężników jest mb. Cena wykonania 1m<sup>2</sup> nawierzchni żwirowej obejmuje:

- 1) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- 2) przygotowanie podłoża,
- 3) zakup i dostarczenie materiałów w miejsce wbudowania,
- 4) rozłożenie kruszywa, zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- 5) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- 6) utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych”. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- 1) przygotowanie podłoża,
- 2) wykonanie podbudowy,
- 3) wykonanie podsypki,
- 4) ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonanie 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- 1) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- 2) oznakowanie robót,
- 3) dostarczenie materiałów,

4) przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- 1) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- 2) oznakowanie robót
- 3) dostarczenie sprzętu
- 4) usunięcie i wywóz uszkodzonych obrzeży wraz z ławą betonową
- 5) przygotowanie podłoża
- 6) zakup i dostarczenie materiałów,
- 7) wykonanie koryta,
- 8) wykonanie ław
- 9) rozścielenie i ubicie podsypki,
- 10) ustawienie obrzeża,
- 11) wypełnienie spoin,
- 12) obsypanie zewn. części obrzeża
- 13) wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- 14) odwiezienie sprzętu.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie 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-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
9. PN-B-06714-12:1976 Kruszywo mineralne. Badania. Oznacz. zawartości zanieczyszczeń obcych PN-EN933-1:2000 Badanie geometryczne właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego metoda przesiewania.
10. PN-B-06714-16:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
11. PN-B-06714-18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
12. PN-B-06714-19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
13. BN-68/8931-04:1968 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.