

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## B-16 ROBOTY BRUKARSKIE

### 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1 Nazwa zamówienia

**PRZEBUDOWA PODEJŚCIA DO PUNKTU WIDOKOWEGO W KRASNOBRODZIE**

#### 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opaski odwadniającej, chodników, drogi dojazdowej z kostki brukowej oraz elementów związanych tj. pochylni, palisad.

Zakres robót obejmuje:

- a. wykonanie chodników z płyt kamiennych, nieregularnych, o wymiarach min. 50 x 50cm, z wapienia twardego tzw. ławki gr. min. 10 cm przelane zaprawą cementową pomiędzy płytami, na podsypce cementowo-piaskowej, na gruncie stabilizowanym cementem,

#### 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

#### 1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

#### 1.5 Nazwy i kody;

Grupa

45233260-9 Drogi piesze

#### 1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

### 2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

#### 2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. Piasek do wykonania podsypek – PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2005,
- b. Żużel paleniskowy niesortowany
- c. Grunt i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205:1998
- d. Cementy CEM 32,5 – PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-2:2002
- e. Woda do betonów - PN-EN 10008:2004.  
Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- f. płyty kamienne, nieregularne, o wymiarach min. 50 x 50cm, z wapienia twardego tzw. ławki gr. min. 10cm przelane zaprawą cementową pomiędzy płytami. Struktura wyrobu powinna być bez rys, pęknięć plam i ubytków. Powierzchni górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach nie powinna być mniejsza niż 30MPa. Nasiąkliwość powinna odpowiadać PN-EN 206-1:2003 i wynosić nie więcej niż 5%.
  - a. Beton - wg aprobaty technicznej

## **2.2 Składowanie materiałów i transport**

Materiały sypkie należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem. Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1 Roboty przygotowawcze**

- a. Przed rozpoczęciem robót brukarskich należy wykonać roboty pomiarowe i ziemne.
- b. Wyznaczenie osi, punktów głównych i przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.
- c. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej.
- d. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.
- e. Roboty ziemne wykonać zgodnie z SST B-18

### **5.2 Wykonanie podbudowy z betonu**

- a. Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.
- b. Podbudowę z betonu należy układać na wilgotnym podłożu.
- c. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.
- d. Jeżeli warstwa betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy podbudowy.
- e. Mieszankę betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.
- f. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.
- g. Podbudowy z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić najwcześniej po upływie 7 dni od wykonania pierwszej warstwy i po odbiorze jej przez Inspektora nadzoru.
- h. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie

nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

- i. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481, cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.
- j. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.
- k. Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie.
- l. W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciążyć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy, nie przekracza 60 minut.
- m. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.
- n. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 30 do 50 mm.
- o. Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:
  - skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem D200 lub D300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m<sup>2</sup>,
  - skropienie preparatami powłokowymi posiadającymi aprobatę techniczną, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inspektora nadzoru,
  - utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni,
  - przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
  - przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.
- p. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.
- q. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt
- r. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.
- s. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.
- t. Podbudowa z betonu musi być przed zimą przykryta nawierzchnią.

### **5.3 Wykonanie chodników, opasek i podejść**

- a. Powierzchnie nawierzchni z kamienia wykonuje się ręcznie.
- b. płyty kamienne, nieregularne, o wymiarach min. 50 x 50cm, z wapienia twardego tzw. ławki gr. min. 10cm przelane zaprawą cementową pomiędzy płytami.
  - kamień zagruntowany środkiem przeciwwilgociowym i przeciwgrzybicznym / np. sarsil, Hydrosil /
  - podbudowa z piasku stabilizowanego cementem
- c. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
- d. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.
- e. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712.
- f. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.
- g. Płyty układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kamieniami wynosiły do 50 mm.

- h. Po ułożeniu płyt, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementową lub piaskiem z cementem 1:2, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.
- i. Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.
- j. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

### **6.2 Kontrola jakości materiałów**

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki kontroli materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **6.3 Kontrola jakości wykonania robót**

- a. Sprawdzenie robót ziemnych
  - grubości warstwy betonowej
  - wstępne zachowania spadków
- b. Sprawdzenie nawierzchni z kostki betonowej
  - przygotowanie podłoża
  - materiał użyty na podsypkę
  - sposób i jakość zagęszczenia
  - prawidłowość ułożenia.
  - prawidłowości wypełnienia spoin
  - zachowanie spadków

### **6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

## **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT**

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m<sup>2</sup> - dla robót nawierzchniowych
- m - dla wykonania obrzeży

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

## **8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT**

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

## **9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

## **10 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
2. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek

3. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
4. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
5. PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
6. PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
7. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
8. PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
9. PN-EN 12620:2004Kruszywa do betonu
10. PN-EN 12620:2004/AC:2005 Kruszywa do betonu

## **10.2 Inne dokumenty**

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.