

## NAWIERZCHNIE, CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ D-05.03.01

### I. ZAŁOŻENIA.

- Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie nawierzchni kostki betonowej przy realizacji zadania

pn.

**Odnowa Centrum wsi Sułoszowa poprzez remont chodnika wraz z kanalizacją deszczową oraz miejsc parkingowych**

- Zakres stosowania.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zamierzenia.

- Zakres robót ujętych w ST.

Ustalenia zawarte niniejszej ST dotyczą prowadzenia wykonywania robót podlegających na realizacji nawierzchni z kostki betonowej na odcinkach chodników i przejść pieszych oraz odcinkach dróg wewnętrznych, miejscach, a także wykonywania nawierzchni wjazdów

### II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

#### 1. Warunki ogólne.

Ogólne warunki dotyczące prowadzenia robót podano w dokumentacji przetargowej.

#### 2. Materiały

**Uwaga: Szczegółowa Specyfikacja Techniczna określa parametry materiałów wymaganych przez Zamawiającego /i jest nadrzędna w stosunku do zestawienia materiałów umieszczonego na końcu przedmiaru robót/. Do kosztorysu ofertowego należy przyjąć ceny materiałów o co najmniej równorzędnych parametrach.**

- **Wymagania ogólne dotyczące materiałów:**

---

- kostka „krakowska” gr. 6 i 8 cm /w dwóch kolorach do uzgodnienia z Zamawiającym/ - np. kasztanowa i grafitowa, wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 50 MPa, mrozoodporność F125, nasiąkliwość mniejsza niż 5%
- zaleca się zastosowanie impregnatu na kostkę /ująć w cenie m<sup>2</sup> kostki/
- płyty ażurowe parkingowe typu MEBA 12 o wym. 60x40 cm i grubości 12 cm, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym, ścieralność 18000/5000 mm<sup>3</sup>/mm<sup>2</sup>, mrozoodporność większa lub równa 2%, nasiąkliwość mniejsza lub równa 5%
- krawężniki szare najazdowe o wym. 100x25x20 cm, obrzeża kolorowe 30x8 cm
- cement - cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 odpowiadający PN-B-19701(9);
- kruszywo -kruszywa na podsypkę i do wypełnienia spoin powinno odpowiadać PN-B-06712(7). Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego frakcji od 0 do 8mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej od 0 do 4mm. Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie powinna przekraczać 3%, a na żwirowa 8%. Przechowywanie kruszywa musi zapewnić zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem innych frakcji, klas, gatunków i grup kruszywa. Pozostałe wymagania wg PN-B-06712(7);
- kruszywo łamane na podbudowę – sortowane o odpowiednich frakcjach na warstwę dolną i górną podbudowy, grubości warstw wg przedmiaru robót
- woda - woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250(10)

**Informacje dodatkowe dotyczące innych materiałów wymaganych przez Zamawiającego:**

- posadzenie krzewów tuja – wysokość co najmniej 1,5 m
  - wykonanie i montaż tablicy informacyjnej o gminie wraz z mapą oraz krótką informacją o kościele /wraz z opracowaniem informacji/. Tablica o wym. około
-

**2 m<sup>2</sup>, laminowana, montowana na 2 słupkach. Należy przewidzieć podświetlenie tablicy oraz daszek osłonowy. Ostateczna forma i wygląd tablicy do akceptacji Zamawiającego.**

### **3. Sprzęt i narzędzia.**

Do wykonania nawierzchni z kostek betonowych Wykonawca przystępujący do ich wykonania powinien wykazać, że posiada możliwości korzystania z następującego sprzętu.

- betoniarki do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki;
- lekkie walce wibracyjne do ubijania kostki po ubiciu ręcznych wibratorów płytowych;
- ubijaków ręcznych i mechanicznych.

### **4. Transport.**

- Transport kostki betonowej:
  - kostkę przewozić można dowolnymi środkami transportowymi;
- Transport kruszywa może być realizowany dowolnymi środkami transportowymi z zabezpieczeniami przed rozpyłowaniem.

### **5. Wykonanie robót.**

- Koryta pod podbudowę chodników i placów wykonane powinno być w podłożu z wyprofilowaniem zgodnie z żądanymi spadkami.
  - Przygotowanie podbudowy.  
Do obramowania nawierzchni z kostki betonowej stosuje się krawężniki uliczne drogowe, odpowiadające normom.
  - Podsypka.  
Do wykonywania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować następujące rodzaje podsypki:
    - Cementowo-żwirowa lub cementowo-piaskowa;
    - Bitumiczno-żwirowa;
    - Żwirowa lub piaskowa.Grubość podsypki powinna być zgodna z projektem i ST.
-

- Układanie nawierzchni chodników i nawierzchni z kostki brukowej:

Układanie kostki:

Kostka musi być układana w rzędy poprzeczne, w rzędy ukośne lub w jodełkę. Deseń nawierzchni stosowany powinien być do wymiarów kostki

- Warunki przystąpienia do wykonywania robót.

Kostkę i bruk na zaprawie cementowo-piaskowej i cementowo-żwirowej można układać bez środków chroniących przed mrozem jeżeli temperatura otoczenia wynosi minimum +5°C. Nie należy układać nawierzchni w temperaturze 0°C do +5°C. Jeżeli w nocy są spodziewane przymrozki, nawierzchnię świeżo wykonaną należy nakryć odpowiednim materiałem. Świeżo wykonaną nawierzchnię z kostki chronić wg PN-B-06251(6).

- Ubijanie kostki - powinno być dostosowane do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełniania spoin.

- Wypełnienie spoin.

Zaprawę cementowo-piaskową można stosować do wykonywania nawierzchni z każdego typu kostki układanej na podsypce cementowo-żwirowej.

Wypełnienie spoin piaskiem przy spełnieniu normowych wymagań co do piasku. W czasie zamulania piasek należy obficie polewać wodą.

- Pielęgnacja nawierzchni.

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki. Przy wypełnieniu spoin masą zalewową może być użytkowana bezpośrednio po wykonaniu bez pielęgnacji.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, pielęgnacja polega na polewaniu nawierzchni wodą w kilka godzin p zalaniu spoin i utrzymywaniu jej w stanie stałej wilgotności ok. dobę. Nawierzchnię następnie pokryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności 7 dni.

Piasek wypełnia spoiny podczas użytkowania i w ciągu kilku dni proces pielęgnacji uznaje się za zakończony.

## **6. Kontrola jakości robót.**

7.

- Badanie obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych kostki brukowej i dopuszczalnych odchyłek.
-

W skład partii materiału przeznaczonego do badań powinny wchodzić kostki i bruki jednakowego typu, rodzaju, klasy i wielkości. Partia do badania nie powinna być większa niż 500t.

Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać próbki składające się z jednego rodzaju i gatunku kostek w liczbie 40szt. dla badań zwykłych. Badania pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy.

W badaniu zwykłym partię materiału (kostki) uznaje się za zgodną z wymaganiami normy jeżeli liczba szt. niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4. Jeżeli liczba ta jest większa, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. Przy badaniu pełnym partię kostki podaną do sprawdzenia jej cech należy uznać za zgodną z normą, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli choć jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny całą partię badaną uznać należy za niezgodną z wymaganiami.

- Badania w czasie prowadzenia robót.
  - Sprawdzenie podsypki co do zgodności z projektem i wymaganiami w pkt.5.
  - Badanie prawidłowości ułożenia obejmuje: sprawdzenie szerokości spoin, rodzaju, gatunku kostki.
  - Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych
  - Sprawdzenie ubicia kostki przez upuszczanie z wysokości 15m ubijaka o masie 25kg na poszczególne kostki. Wynikiem zadowalającym jest brak zauważalnego odstawania uderzonej kostki.
  - Spadki poprzeczne - powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0.5\%$ .
  - Różnice rzędnych wysokości pomiędzy istniejącymi a projektowanymi nie powinny przekraczać +1, -2cm.
  - Nierówności podłoża nawierzchni nie mogą przekraczać 1cm.

- Sprawdzenie cech geometrycznych.

Sprawdzenie równości chodnika nie rzadziej niż co 100m. Prześwit pomiędzy wykonaną nawierzchnią i 3 metrową łąką kontrolną nie powinien przekraczać 1cm.

- Sprawdzenie profili podłużnych i poprzecznych nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia  $\pm 0.3\%$
  - Minimalna częstotliwość badań cech nawierzchni:
    - spoiny poprzeczne 10x na 1km w miejscach charakterystycznych;
-

- rzędne wysokościowe 10x na 1km w miejscach charakterystycznych;
- ukształtowanie w planie 10 x na 1km w miejscach charakterystycznych;
- szerokość nawierzchni 10x na 1km;
- grubość podsypki 10x na 1km.

#### **8. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest [m<sup>2</sup>] powierzchni wykonanej z kostki betonowej.

#### **9. Odbiór robót.**

- Ogólne zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z projektem i SST oraz wymaganiami NI jeżeli wszystkie pomiary, badania wg tolerancji pkt.6 dały wyniki pozytywne.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty związane z wykonywaniem podbudowy i podsypki należą do robót, które ulegają zakryciu.

#### **10. Podstawa płatności.**

Ogólne ustalenia odnośnie płatności podano w dokumentacji przetargowej. Cena jednostki obmiarowej - cena 1m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki betonowej.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie podsypki;
- ułożenie i ubicie kostki;
- wypełnienie spoin;
- pielęgnacja nawierzchni;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

#### **11. Przepisy związane.**

- PN-N-04101 Materiały kamienne oznaczenie nasiąkliwości wodą.
  - BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
  - PN-EN 206-1:2003 Beton
-

---

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA*  
**NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ D-05.03.01**

---

- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
  - PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
  - PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.
  - PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarasy Boehmego.
  - BN-77/6741-02 Klinkier drogowy.
  - PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na uderzenie.
  - PN-B-06251 roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
  - PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.
  - PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Wymagania i ocena zgodności.
  - PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
  - BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe, drogowe.
  - BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów. Krawężniki i obrzeża.
-