

## **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 opaski z kostki betonowej przy realizacji zadania: **”Modernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 39, ul. Jachowicza 5”**

- 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 opaski z kostki betonowej wokół budynku

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

#### **1. Warunki ogólne.**

Ogólne warunki dotyczące prowadzenia robót podano w OST.

#### **2. Materiały.**

- Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania wg OST.
  - kostka betonowa wibroprasowanagr. 6 cm
  - obrzeża i krawężniki betonowe
  - 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);

- woda - woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250(10) oraz powinna być „odmiany 1”. W przypadku zmiany parametrów wody, zmętnienia, bary, zapachu oraz używania nowego źródła należy wykonać badania wody

### **3. Sprzęt i narzędzia.**

Do wykonania nawierzchni z kostek betonowych Wykonawca przystępujący do ich wykonania powinien wykonać, 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.**

- Ogólne wymagania odnośnie transportu zawarto w OST.
- Transport kostki betonowej:
  - kostkę przewozić można dowolnymi środkami transportowymi;
- Transport kruszywa może być realizowany dowolnymi środkami transportowymi z zabezpieczeniami przed rozplywaniem.

### **5. Wykonanie robót.**

Zasady ogólne wykonywania robót podano w OST.

- Koryta pod podbudowę chodników i placów wykonane powinno być w podłożu z wyprofilowaniem zgodnie z projektem spadków.
- Przygotowanie podbudowy.

Do obramowania nawierzchni z kostki betonowej stosuje się krawężniki uliczne drogowe, odpowiadające normom. Rodzaj obramowania powinien być zgodny z projektem.

- 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 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.**

- Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST.
- Badanie obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych kostki brukowej i dopuszczalnych odchyłek.

W skład partii materiału przeznaczonego do badań powinny wchodzić kostki 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.

#### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST. Jednostką obmiarową jest [m<sup>2</sup>] powierzchni wykonanej z kostki betonowej.

#### **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady dotyczące warunków odbioru robót podane zostały w OST.

- 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. Zasady ich odbioru są określone w OST.

#### **9. Podstawa płatności.**

Ogólne ustalenia odnośnie płatności podano w OST. Cena jednostki obmiarowej - cena 1m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki i bruku kamiennego.

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

- prace pomiarowe i przygotowawcze;
- oznakowanie robót;

**SST 04 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE**

---

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

**10. Przepisy związane.**

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