

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA BUDOWY KONTENERÓW MAGAZYNOWYCH  
NA BUTLE Z WODOREM, METANEM, AZOTEM I PROPANEM  
- POLITECHNIKA RZESZOWSKA UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 12**

**NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ  
(KOD D-05.03.23)**

Łaziska Górne marzec 2022

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
2. MATERIAŁY .....	3
3. SPRZĘT .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
7. OBMIAAR ROBÓT .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Opracowanie edytorskie:  
CHMURA Bożena Chmura, Witold Chmura  
43-170 Łaziska Górne ul. Pocztowa 5  
tel. 32 224 21 56

Łaziska Górne marzec 2022

### **Wszelkie prawa zastrzeżone!**

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – zabudowy nawierzchni z kostki betonowej podjazdu do budowy kontenerów magazynowych na butle w wodorem, metanem, azotem i propanem do celów laboratoryjnych wraz z instalacją do laboratorium w budynku preinkubatora Politechniki Rzeszowskiej Rzeszów ul. Powstańców Warszawy 12.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- zabudowa nawierzchni z kostki betonowej na podjeździe jw

### **1.4. Określenia podstawowe**

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

#### **2.2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

#### **2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej**

Standardowe wymiary - grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,

- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

#### **2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

#### **2.2.5. Nasiąkliwość**

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

#### **2.2.6. Odporność na działanie mrozu**

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

#### **2.2.7. Ścieralność**

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### **2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

#### **2.3.1. Cement**

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

#### **2.3.2. Kruszywo**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3]. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### **2.3.3. Woda**

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

#### **2.3.4. Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

### **2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni**

Zgodnie z dokumentacją należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
  - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST, wymienionych w pkcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inspektora.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

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. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP  $\geq 35$  [7].

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. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

#### **5.4. Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub obrzeża zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inspektora. ST D.05.03.23.

### 5.5. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R 7 = 10 \text{ MPa}$ ,  $R 28 = 14 \text{ MPa}$ .

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

### 5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

#### 5.6.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową

#### 5.6.2. Warunki atmosferyczne

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

#### 5.6.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypaana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

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 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. poówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki

ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### **5.6.4. Ubicie nawierzchni z kostek**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) 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. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### **5.7.5. Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarni, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm 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.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

##### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

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

##### **6.3.2. 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 ST.

### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

## **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

### **6.4.1. Nierówności podłużne**

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

### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

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

### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. 6.4.5.

Grubość podsypki Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

## **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają – wykonanie podsypki,  
Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. 88

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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



Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

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-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
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 łąką.
9. PN-B-1113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek