

**D.08.05.06. Ścieki uliczne z betonowej kostki brukowej****1. Wstęp****1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z kostki betonowej w ramach rozbudowy *drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków, od granicy miasta do DK nr 8. (od km 244+190 do km 246+290).*

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

a) ścieków przykrawężnikowych z kostek betonowych brukowych (3 szt. kolor szary):

- na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o gr. 2 – 4 cm i ławie z betonu B-15 o zmiennej grubości (równej grubości warstwy wyrównawczej min. 6cm) - ściek układany na istniejącej nawierzchni,
- na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o gr. 2 – 4 cm i ławie z betonu B-15 o grubości warstwy podbudowy 16 cm - ściek układany na nowej nawierzchni,

b) ścieków na doprowadzeniu do wpustów odsuniętych od jezdni – z kostki betonowej brukowej (1 szt. kolor szary): na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o gr. 3 cm i ławie z betonu B-15 o grubości od 7 do 14 cm; ) obustronnie obramowany obrzeżami betonowymi 8x30cm.

c) ścieku przy krawędzi drogi dojazdowej w parku (2 szt. kolor szary): na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o gr. 3 cm oraz warstwie gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  (wg SST 04.05.01) i ławie z betonu B-15 o grub.15 cm (wg SST 08.01.01) - obramowany obrzeżem betonowym 8x30cm i krawężnikiem betonowym 20x30cm jako opór.

Szczegóły posadowienia zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Ściek przykrawężnikowy** - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

**1.4.2.** 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**

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

**2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału (brukowej kostki betonowej, piasku, cementu) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby (kostka) i wytwórnie posiadające Aprobatację Techniczną IBDiM.

**2.2. Materiały do posadowienia ścieków**

Ścieki posadowione będą na ławie z betonu B-15 wg PN-B-06250 o wymiarach jak w Dokumentacji Projektowej. Do wykonywania betonu należy użyć:

- cementu portlandzkiego klasy 32.5N, portlandzkiego z dodatkami lub hutniczego wg PN-EN 197-1,
- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-B-06712; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody,
- wody wg PN-B-32250.

### 2.3 Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem

z kruszywami innych asortymentów, gatunków, marek.

### 2.4. Cement

Cement do betonu powinien być cementem portlandzkim, odpowiadającym wymaganiom PN-EN-197-1.

Cement do zaprawy cementowej i na podsypkę cem.-piaskową powinien być klasy 32,5.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### 2.5. Betonowa kostka brukowa

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej, prostokątnej o wymiarach 8x10x20cm.

Beton kostki powinien spełniać wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie: średnia z sześciu kostek:  $\geq 60\text{MPa}$ ; najmniejsza pojedynczej kostki:  $\geq 50\text{MPa}$ ,
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność:
  - pęknięcia próbki: brak
  - strata masy  $\leq 5\%$
  - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych:  $\leq 20\%$
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą: dla długości i szerokości  $\pm 3\text{ mm}$ , dla grubości  $\pm 5\text{ mm}$ .

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu  $\leq 8\text{ cm}$ . Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

### 2.6. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy kostkami

Należy stosować:

- na podsypkę piaskowo-cementową mieszanek: cementowo-piaskową 1:4 – cement portlandzki klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06712
- dla zaprawy cementowo-piaskowej: mieszanek cementowo-piaskową 1:2 dla wypełnienia szczelin – cement portlandzki klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i piasek wg PN-B-06711.

### 2.7. Woda

Woda powinna być "odmiany 1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

### 2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

Cement należy przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące wg BN-88/6731-08.

Masę zalewową przechowywać w oryginalnych opakowaniach.

## 3. Sprzęt

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

### 3.1. Sprzęt do wykonania ścieku

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zapraw i przygotowania podsypki cementowo-piaskowej
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## 4. Transport

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

### 4.1. Przewóz materiałów

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co najmniej co 50 sztukę.

Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie (określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Zasady transportu cementu wg BN-88/6731-08.

## 5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

### 5.1. Podłoże

Podłożem pod projektowany ściek z betonowej kostki brukowej będzie podsypka cementowo – piaskowa 1:4:

- o grubości od 2 do 4cm na ławie z betonu B-15 o zmiennej grubości (równej grubości warstwy wyrównawczej min. 6cm) - ściek przykrawężnikowy układany na istniejącej nawierzchni,
- o grubości od 2 do 4cm na ławie z betonu B-15 o grubości 16 cm - ściek przykrawężnikowy układany na nowej konstrukcji jezdni,
- o grubości 3 cm na ławie z betonu B-15 o grubości od 7 do 14 cm - na doprowadzeniu do wpustów odsuniętych od jezdni,
- o grubości 3 cm na warstwie gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  (wg SST 04.05.01) i ławie z betonu B-15 o grub.15 cm (wg SST 08.01.01) – droga dojazdowa w parku.

Podsypkę cementowo-piaskową 1:4 należy wykonać o grubości po zagęszczeniu zgodnej z Dokumentacją Projektową dostosowanej do wymaganych rzędnych ścieków. Podsypkę wyprofilować i zagęścić ubijakiem ręcznym lub mechanicznym.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być wykonana z mieszaniny cementowo-piaskowej o wytrzymałości po 7 dniach  $R_7 \geq 7\text{ MPa}$ , a po 28 dniach  $R_{28} \geq 14\text{ MPa}$ .

### 5.2. Ułożenie ścieku z betonowej kostki brukowej

Kostkę należy układać ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich.

Ściek układany przy krawężnikach w przekroju składa się z trzech rzędów kostki - dwa rzędy kostki od strony krawężnika ułożone na płask; trzeci rząd „na sztorc”.

Ściek układany na doprowadzeniu do wpustów odsuniętych od jezdni w przekroju składa się z jednego rzędu kostki ułożonej na płask – szer. 20cm, obustronnie umocniony obrzeżem betonowym.

Spadek podłużny ścieku powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. Należy zwrócić uwagę, aby powierzchnia układanej na płask kostki była równa. Szerokość spoin powinna wynosić 2-7 mm. Po ułożeniu kostki spoiny należy wypełnić zaprawą cementową. Wykonawca jest zobowiązany do dokładnego oczyszczenia nawierzchni z wszelkich zanieczyszczeń.

Należy zwrócić uwagę na wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej szerokości ścieku z betonowej kostki brukowej.

## 6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wbudowania i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### 6.2. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonywaniu ścieku badaniu podlegają:

- niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm,
- równość podłużna ścieku, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a ławą 4-m,
- wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- grubość podsypki, która może się różnić od grubości projektowanej o  $\pm 1$  cm.

Miejsca dokonania sprawdzenia poprawności wykonania ścieku wg wskazań Inżyniera.

## 7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) wykonanego ścieku z betonowej kostki brukowej (wraz z ławą)

## 8. Odbiór 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 i ST jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

## 9. Warunki płatności

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

### 9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania 1 m ścieku z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- wykonanie szalunku pod ławę betonową wraz z jego późniejszą rozbiórką,
- wykonanie ławy z betonu B-15 o grubości wg. Dokumentacji Projektowej,
- przygotowanie i rozłożenie podsypki cementowo-piaskowej,
- cięcie i dopasowywanie elementów wzdłuż linii prostych, bieżnych i w łuku,
- wykonanie ścieku z betonowej kostki brukowej wraz z regulacją wysokościową,
- oczyszczenie spoin,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową wraz z jej przygotowaniem,
- pielęgnacja nawierzchni ścieku poprzez posypanie piaskiem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach lub terenie budowy.

## 10. Przepisy związane

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-04111      | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.                 |
| 2. PN-EN 197-1     | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku. |
| 3. BN-88/B-6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie.   |
| 4. PN-B-06712      | Kruszywo mineralne do betonu.   |
| 5. PN-B-06711      | Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw.   |
| 6. PN-B-32250      | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.                                  |