SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**D – 08.05.06a**

**ŚCIEK ULICZNY Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ**

1. **WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegołowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z wykonaniem ścieku ulicznego z betonowej kostki brukowej w zadaniu

### Remont drogi powiatowej 4337W - ul. Mazowiecka w Dobczynie, gm. Klembów

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy  
i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot na drogach i ulicach.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych  
z wykonaniem nowego ścieku ulicznego przykrawężnikowego z 3 rzędów kostki betonowej wzdłuż krawędzi nawierzchni bitumicznej.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ściek – zagłębienie z umocnionym dnem, zbierające i odprowadzające wodę.

**1.4.2.** Ściek przykrawężnikowy – element konstrukcji jezdni, służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodnika do odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

**1.4.3.** Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony  
do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego.

**1.4.4.** Ściek uliczny z betonowej kostki brukowej – ściek przykrawężnikowy lub międzyjezdniowy wykonany z betonowej kostki brukowej. Liczba zastosowanych rzędów kostek związana jest z objętością spływu i warunkami konstrukcyjnymi ścieku (patrz zał.  
3 i 4).

**1.4.5.** Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

**1.4.6.** Szczelina dylatacyjna – spoina wykonywana zwykle co kilkadziesiąt metrów długości ścieku (nad szczelinami ławy betonowej lub jako przedłużenie szczelin nawierzchni betonowej), wypełniona drogowymi zalewami na gorąco lub na zimno, umożliwiająca odkształcenia temperaturowe ścieku.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

1. **MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 2.

**2.2. Materiały do wykonania robót**

**2.2.1.** Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robot powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

**2.2.2.** Materiały do wykonania ścieku

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ścieku są:

– betonowe kostki brukowe,

– materiał do wykonania podsypki,

– materiał do wypełnienia spoin, szczelin dylatacyjnych.

– materiał do wykonania ław.

**2.3. Betonowa kostka brukowa i podbudowa**

**2.3.1.** Cechy charakterystyczne

Do wykonania ścieku należy użyć betonową kostkę brukową o następujących cechach charakterystycznych:

1. odmiana: kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

2. wzór (kształt): prostopadłościenny,

3. wymiary: szerokość 10 cm, 8 cm, długość wg ustaleń producenta ( 20cm),

4. barwa: szary.

**2.3.2.** Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym określa PN-EN 1338 [5]  
w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [5]  
do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą  
w warunkach mrozu

Ponadto beton na kostkę winien mieć :

- nasiąkliwością, poniżej 5%,

**2.3.3.** Składowanie kostek

Kostkę dostarczoną na paletach można składować na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

**2.3.4.** Beton na ławę

Beton na ławę pod krawężnik i ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250[2]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, powinien to być beton klasy B-10÷B-15.

**2.3.5.** Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

**2.3.6.** Woda

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [6].

**2.3.7.** Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odp. wymaganiom PN-B-06712 [4].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odp. wymaganiom PN-B-06711 [3].

**2.4. Materiały na podsypkę, do wypełnienia spoin i szczelin w ścieku i wykonanie ławy**

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242

[11], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [2] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008 [4],

b) do wypełniania spoin

- zaprawę cementowo-piaskową 1:2 spełniającą wymagania wg pkt. a),

c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych

- do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm PNEN

14188-1 [13] i PN-EN 14188-2 [14],

- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg pkt. a) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

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. Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:

a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,

b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu  
i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robot Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robot, jak:

– betoniarki do wytwarzania betonu, zapraw i podsypki cementowo-piaskowej,

– wibratory do betonu,

– zagęszczarki wibracyjne płytowe zwykłe oraz z wykładziną elastomerową do zagęszczania

powierzchni ścieku z betonowych kostek brukowych,

– ubijaki ręczne,

– sprzęt do wypełniania szczelin dylatacyjnych,

– sprzęt drobny.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 4.

**4.2. Transport materiałów**

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach, zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi  
i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw.

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można przewozić dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robot podano w SST D-M-00.00.00„Wymagania ogólne” [1], pkt5.

**5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robot powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robot obejmują:

1. roboty przygotowawcze ( w tym rozbiórkowe),

2. ułożenie ścieku,

3. roboty wykończeniowe.

**5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robot należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

– ustalić lokalizację robot,

– ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robot oraz ustalenia danych

wysokościowych,

– usunąć przeszkody (w tym rozbiórka części nawierzchni i podbudowy drogi i odwiezienie gruzu z placu budowy wraz z utylizacją materiału w zakresie wykonawcy ),

– zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia robot.

Do wykonania ścieku należy przystąpić po ustawieniu krawężników zgodnie z SST 08.01.01 oraz wykonaniu podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego zgodnie z SST 04.07.01.

**5.4. Ułożenie ścieku**

Ściek układa się na uprzednio przygotowanej ławie i podsypce cementowo-piaskowej, odpowiadającej wymaganiom punktu 2.6 a). Grubość podsypki powinna wynosić  
po zagęszczeniu przynajmniej 2cm. Podsypkę rozściela się i zagęszcza się zagęszczarkami wibracyjnymi.

Ułożenie ścieku z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie robot jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Układanie kostek w ścieku powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Kostkę układa się około 1,0 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Ubicie kostek należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Po ubiciu wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Elementy ścieku położone obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. kratek ściekowych) powinny trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania punktu 2.6 b). Szczeliny dylatacyjne szerokości co najmniej 8 mm powinny być wykonane w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub ST. Szczeliny powinny być wypełnione trwale zalewami określonymi w punkcie 2.6 c). Chcąc ograniczyć okres wykonywania robot, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej  
do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Po wypełnieniu spoin zaprawą, powierzchnię ścieku należy starannie oczyścić.

**5.5. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robot wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robot  
do istniejących warunków terenowych, m. in. takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,

- roboty porządkujące otoczenie terenu robot.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu  
 i powszechnego stosowania,

- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robot,

określone przez Inżyniera,

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

**6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robot.

**6.4. Sprawdzenie wykonania elementów ścieku**

W czasie robot związanych z wykonaniem ścieku należy sprawdzać w sposób podany  
w punktach 6.5, 6.6 i 6.7 poszczególne elementy robot.

**6.5. Sprawdzenie wykonania ścieku z betonowej kostki brukowej**

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,

b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,

c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 8.

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

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

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki.

Odbiór tych robot powinien być zgodny z wymaganiami pkt. 8.2 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej SST.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 mb ścieku z betonowej kostki brukowej obejmuje:

– prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

– oznakowanie robot,

– przygotowanie podłoża,

– dostarczenie materiałów i sprzętu,

– wykonanie ławy betonowej,

– wykonanie podsypek cementowo-piaskowych,

– wykonanie ścieku z betonowej kostki brukowej według wymagań dokumentacji

projektowej, ST i specyfikacji technicznej,

– przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

– odwiezienie sprzętu.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

**10.2. Normy**

2. PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

cementu powszechnego użytku.

3. PN-EN 206-1 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  
 ( W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1988 Beton zwykły)

4. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i

ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów

produkcji betonu

5. PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań

6. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań

7. PN-EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni

drogowych

– Wymagania i metody badań

8. PN-EN 12371 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie mrozoodporności

9. PN-EN 12372 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na

zginanie pod działaniem siły skupionej

10. PN-EN 12407 Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne

11. PN-EN 13242 Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów

stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie

przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa

naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa

mineralne.

Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa

mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)

12. PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie nasiąkliwości przy

ciśnieniu atmosferycznym

13. PN-EN 14188-1 Wypełniacze szczelin i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco

14. PN-B-06250 Wypełniacze szczelin i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco