

D.08.05.03. Ścieki z kostki kamiennej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z kostki kamiennej w ramach projektu „Przebudowa placu przydworcowego w Grodkowie” dla inwestycji „Przebudowy miejsc przesiadkowych w Grodkowie”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścieku z kostki kamiennej na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej C12/15:

- ściek międzyjezdniowy z trzech rzędów kostki kamiennej granitowej obrobionej ciętej 15x15x15 cm,
- ściek (mulda) z pięciu rzędów kostki kamiennej ciosanej 9/11 cm,

Usytuowanie ścieków 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. Ściek międzyjezdniowy (mulda) - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni, na których zastosowano przeciwne spadki poprzeczne, np. w rejonie zatok, placów itp.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Kostka kamienna

Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe deklarowane wg metod badań zestawionych poniżej przedstawia tablica 1.

Tablica 1. Metody badań wymaganych cech fizycznych i wytrzymałościowych dla kostki kamiennej

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Badania według (wymagane)
1	Wytrzymałość na zginanie	PN-EN 12372
2	Nasiąkliwość	PN-EN 13755 (nie więcej niż 0,5%)
3	Gęstość pozorna i porowatość otwarta	PN-EN 1936
4	Wytrzymałość na ściskanie (kostka)	PN-EN 1926 (wymagane min. 160 MPa)
5	Mrozoodporność w warunkach normalnych	PN-EN 12371 (wymagane F1-odporne)
6	Wytrzymałość na ścieranie	PN-EN 14157 (met. Boehmego nie więcej niż 9000 mm ³)
7	Opis petrograficzny	PN EN 12407

2.2.1. Klasyfikacja

Należy zastosować kostkę kamienną obrobioną o wymiarach 15x15x15 cm w klasie 2 wg PN EN 1342:2013-05. Powierzchnia górna o wykończeniu ciętym oraz płomieniowanym, spód cięty, boki cięte na powierzchnię ścieku.

Na nawierzchnię ścieku jezdni drogi za placem przydworcowym zastosować kostkę kamienną ciosaną 9/11 cm (surowo-lupaną) w klasie 1 wg PN EN 1342:2013 w odniesieniu do wymagań Tablica 1A-3A ST:D.05.03.01. Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu.

2.2. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- dla podsypki: w stosunku 1:4 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-B-06712, wody wg PN-EN 1008,
- dla wypełnienia szczelin: w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-B-06712, wody wg PN-EN 1008.

2.3. Ława betonowa

Materiał na ławę betonową zgodnie z ST D.08.01.02.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z PN-EN-197-1. Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620. Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-1008. Powinna to być woda „odmiany 1”.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Wymagania dotyczące transportu kostki podano w ST D.05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

Dla ścieku umieszczonego między jezdniami (nawierzchniami) oś ścieku stanowi oś koryta pod ławę.

5.2. Wykonanie ławy betonowej

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST D.08.01.02, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.3. Wykonanie ścieku z kostki kamiennej

Ogólne wymagania dotyczące układania kostki kamiennej podano w ST D.05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej”. Rodzaj i wymiary ścieku powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Ściek z kostki kamiennej nieregularnej lub rzędowej wykonać jako obniżonych w stosunku do krawędzi nawierzchni o 1 do 2 cm. Na ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową o grubości zgodnej z dokumentacją projektową i wymaganiami podanymi w ST D.05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej”. Na wykonanej podsypce należy ułożyć ściek z kostki nieregularnej lub rzędowej, z zachowaniem wymaganej w dokumentacji projektowej niwelety ścieku. Szerokość spoin między poszczególnymi kostkami nie powinna przekraczać 10 mm. Ułożoną kostkę należy ubić przy pomocy ubijaków ręcznych lub mechanicznych. Kostki pęknięte należy wymienić na całe. Wypełnienie spoin należy wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w ST D.05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.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 wykonania ścieku z kostki kamiennej. Badania kostki powinny być wykonane w zakresie i z częstotliwością wg ST D.05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej”. Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania ścieku z kostki kamiennej powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w przepisach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

6.2. Badania w trakcie wykonywania robót

6.2.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z kostki kamiennej należy sprawdzać:

- gotową ławę,
- wykonanie ścieku.

6.2.2. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

- a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100 m ławy,
- b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ławy,
- c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
 - wysokości (grubości) ławy $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - szerokości górnej powierzchni ławy $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
 - równości górnej powierzchni ławy 1 cm przeswitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną łatą 4 m

6.2.3. Sprawdzenie wykonania ścieku

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 przeswit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą 4 m
- c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt. 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 mb (metr bieżący) wykonanego ścieku ulicznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” 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.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena wykonania 1 m ścieku z kostki kamiennej na ławie obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- wykonanie ławy,
- przygotowanie i rozłożenie podsypki cementowo-piaskowej grubości 3-5cm,
- przygotowanie zaprawy cementowej,
- ułożenie kostki kamiennej na ścieku,
- oczyszczenie spoin
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach lub terenie budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1936:2010 Metody badań kamienia naturalnego -Oznaczenie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości.
2. PN-EN 14157:2017-11 Metody badań kamienia naturalnego -Oznaczenie odporności na ścieranie.
3. PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego -Oznaczenie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.
4. PN-EN 12371:2010 - Metody badań kamienia naturalnego -Oznaczenie mrozoodporności.
5. PN-EN 12372:2010 Metody badań kamienia naturalnego -Oznaczenie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej.
6. PN-EN 1926:2007 Metody badań kamienia naturalnego -Oznaczenie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie.
7. PN-EN 1342:2013-05 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań.
8. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
9. PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
10. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
11. PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
12. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
13. PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
14. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
15. PN-EN 1426 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka