

D.08.00.00 ELEMENTY ULIC**D.08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**

D.08.05.01.11 UŁOŻENIE ŚCIEKÓW KORYTKOWYCH 60X50X15 CM NA ŁAWIE Z BETONU C16/20

D.08.05.01.12 UŁOŻENIE ŚCIEKÓW SKARPOWYCH TRAPEZOWYCH

D.08.05.01.13 UŁOŻENIE ŚCIEKÓW PODCHODNIKOWYCH

D.08.05.01.14 UMOCNIE WYLOTU ŚCIEKÓW SKARPOWYCH KOSTKĄ KAMIENNĄ NIEREGULARNĄ

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych, w ramach zadania: Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi gminnej nr 106251B na odcinku Choroszcz - Sienkiewiczze oraz wzdłuż drogi gminnej położonej na działkach nr 169/2 oraz 170 obręb Sienkiewiczze.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1, związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych jako:

- ścieków z betonowych korytek prefabrykowanych 60x50x15 cm wg KPED 01.03, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z oporem z betonu C16/20 z wypełnieniem szczelin podłużnych bitumiczną masą zalewową,
- ścieków z betonowych korytek prefabrykowanych skarpowych trapezowych wg KPED 01.25,
- ścieków podchodnikowych,
- umocnienie wylotu ścieków skarpowych kostką kamienną nieregularną w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ściek prefabrykowany - 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.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

2.2. Używane materiały

- korytka betonowe ściekowe 60x50x15 cm, wg KPED 01.03,
- korytka betonowe ściekowe skarpowe, trapezowe 38/50x50x20/15 cm wg KPED 01.25,
- krawężnik betonowy 15x30 wg ST D.08.01.01,
- płytki chodnikowa 50x50x7 cm, cechy wg ST D.08.02.01,
- kostka kamienna nieregularna (ciosana) wg ST D.06.01.01,
- korytko betonowe wg KPED 01.20,
- mieszanka betonowa C16/20 i C25/30, wg PN-EN 206-1:2003,
- mieszanka chudego betonu,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 w stanie wilgotności optymalnej,
- masa zalewowa na gorąco,
- zaprawa cementowa, odmiany A, wg ST D.06.01.01.

2.3. Wymagania dla materiałów**2.3.1. Prefabrykowane elementy betonowe**

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340:2004 (brak odpowiedniej normy PN-EN dla ścieków betonowych) oraz PN-EN 1340:2004/AC:2007.

W przypadku powołania się producenta na normę PN-EN 1340:2004 dot. krawężników, korytka ściekowe powinny spełnić poniższe wymagania.

Korytka betonowe ściekowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż C30/37. Klasa betonu powinna pozwolić na spełnienie poniższych wymagań:

- nasiąkliwość – wartość średnia $\leq 4\%$ (zgodnie z zarządzeniem Dyrektora GDDKiA O/Białystok, nr 20/10 z dnia 13.10.2010r.)
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających – Klasa 3 (D), ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmarzania – wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym żaden pojedynczy wynik $> 1,5 \text{ kg/m}^2$,
- odporność na ścieranie – min. Klasa 4 (I), odporność na ścieranie wg met. w załączniku G $\leq 20 \text{ mm}$,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, określona na odwiertach pobranych z elementu – nie mniejsza niż 37 MPa.

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości $\pm 10 \text{ mm}$,
- na wysokości i szerokości $\pm 3 \text{ mm}$.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

2.3.2. Mieszanka betonowa i beton

Podstawowe parametry mieszanki betonowej wg PN-EN 206-1:2003 na wykonanie ław pod ścieki i elementów formowanych na mokro:

- konsystencja mieszanki betonowej: V2 wg PN-EN 12350-3:2009 lub S1 wg PN-EN 12350-2:2009,
- min. wytrzymałość charakterystyczna betonu:
 - $f_{c,cube} = 30 \text{ N/mm}^2$ wg PN-EN 12390-3: 2009 – dla betonu C25/30,
 - $f_{c,cube} = 20 \text{ N/mm}^2$ wg PN-EN 12390-3: 2009 – dla betonu C16/20,
- nasiąkliwość betonu: 5% wg PN-B-06250:1988.

Do wykonywania mieszanki betonowej na ławy należy stosować materiały:

- cement klasy 32,5 N lub R, rodzaju CEM I, CEM II, lub CEM III, wg PN-EN 197-1:2002 i ST D.04.05.01.
- kruszywo naturalne lub kruszywo z recyklingu betonu frakcji powyżej 4mm, lub połączenie powyższych kruszyw. Udział kruszyw z recyklingu w gotowej mieszance mineralnej nie może przekroczyć 30%.
- woda do produkcji mieszanki betonowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

Wymagania wobec kruszywa, oparte są na specyfikacji zgodnej z normą PN-EN 13620+A1:2010 i powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST D.04.06.01a.

2.3.3. Masa zalewowa

Masa zalewowa na gorąco do uszczelnienia połączenia podłużnego pomiędzy rzędem prefabrykatów a nawierzchnią bitumiczną, powinna posiadać stosowne dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych związanych z uszczelnianiem szczelin w nawierzchniach.

Masę zalewową stosujemy wyłącznie w przypadku układania ścieków przy sąsiadującej nawierzchni.

2.4. Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne dokumenty dopuszczające Wyrób do stosowania w robotach budowlanych. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Inspektorowi Nadzoru przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy. Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w ST nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Ponadto używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i PZJ oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- wciągarka ręczna lub mechaniczna,
- koparka,
- płyta wibracyjna,
- dźwig samojezdny,

- sprzęt ręczny,
- deskowanie na ławy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

4.2. Transport materiałów

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta i w stanie zabezpieczonym przez producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz sprawdzić podłoże.

5.3. Wykonanie ścieku korytkowego, trójkątnego i przykrawężnikowego

Ławę z oporem dla ścieku należy wykonać w deskowaniu, z mieszanki betonowej klasy zgodnej z pkt. 1.3, o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, na której układamy podsypkę cementowo-piaskową 1:4 w stanie wilgotności optymalnej grubości 3cm lub 5cm zależnie od ścieku.

W celu zapewnienia wymaganego związania pomiędzy dolną częścią ławy a oporem, w przypadkach kiedy opór nie jest wylewany równocześnie z ławą, należy zastosować kotwy pionowe w formie prętów żebrowanych Ø16mm długości 15cm umieszczanych w świeżo rozłożonej mieszance betonowej dolnej części ławy, w ilości 4 szt./mb ławy lub inne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Związanie oporu z ławą powinno być na tyle mocne aby nie dopuścić do ścinania oporu podczas zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych. Na drugi dzień po wykonaniu ławy należy zdemontować deskowania ław i przestawić je na następny odcinek. Gotową ławę należy poddać pielęgnacji przez okres 7 dni, z wykorzystaniem preparatów powłokowych lub innych metod dopuszczonych przez Inspektora Nadzoru.

Po okresie pielęgnacji można przystąpić do układania korytek ścieku. Prefabrykaty układa się ręcznie w ten sposób, aby nie uszkodzić ich brzegów. Górna krawędź ścieku korytkowego od strony nawierzchni powinna znajdować się 1cm poniżej projektowanej nawierzchni bitumicznej jezdni.

Spoiny poprzeczne pomiędzy prefabrykatami oraz podłużne pomiędzy rzędem prefabrykatów ścieku a nawierzchnią jezdni należy wypełnić.

Szczeliny poprzeczne pomiędzy prefabrykatami nie powinny być większe niż 0,5cm. Należy je wypełnić zaprawą cementową. Zaleca się uszczelnianie styków bezpośrednio podczas układania poszczególnych korytek betonowych ścieku, poprzez nałożenie zaprawy na bocznej powierzchni ustawionego korytka za pomocą stalowej packi tynkarskiej z ząbkowanym brzegiem, używanej standardowo np. do rozprowadzania zapraw pod płytkami ściennymi. Następny układany element ścieku należy dosunąć do już ustawionego, powodując wypływ zaprawy górą szczeliny, usuwając jej nadmiar, z zachowaniem dopuszczalnego wymiaru gotowej szczeliny równego 5mm.

Do wypełnienia szczeliny podłużnej należy użyć masy zalewowej na gorąco. Przed zalaniem szczeliny należy je oczyścić. Zalanie szczeliny należy przeprowadzić w ten sposób, aby resztki masy zalewowej lub innego materiału nie pozostawały na powierzchni ścieku. Niedopuszczalne jest przepełnianie szczeliny w ten sposób, aby masa zalewowa przepełniała wypełniane szczeliny. Wypełnienie szczeliny podłużnej nie jest wymagane w przypadku gdy nawierzchnia bitumiczna jest wykonywana po wcześniejszym ułożeniu ścieku korytkowego, a styk ścieku z nawierzchnią został uprzednio uszczelniony taśmą bitumiczną lub elastomerową masą zgodną ze specyfikacjami nawierzchniowymi.

Pas terenu za ściekiem powinien zostać wyrównany, zagęszczony i wykończony zgodnie z założeniem Dokumentacji Projektowej.

5.4. Wykonanie ścieku skarpowego trapezowego

Ułożenie ścieku trapezowego wykonuje się bezpośrednio na wyrównanym podłożu skarpy, po rozłożeniu podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o wilgotności optymalnej. Podsypka powinna mieć po rozłożeniu taką grubość aby po ułożeniu ścieku i dociśnięciu do skarpy, w najcieńszym miejscu nie miała mniej niż 7cm grubości.

Wlot do ścieku i wylot ścieku skarpowego wykonuje się na podsypce jw. z mieszanki betonowej C25/30 układanej w deskowaniu, której powierzchnię kształtuje się zgodnie z Dokumentacją Projektową. Umocnienie wylotu ścieku skarpowego do rowu wykonuje się przez ułożenie brukowca wielkości 15cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10cm, na wylocie ze ścieku skarpowego (skarpy i dno rowu). Umocnienie skarp należy wykonać na wysokość 40cm od dna rowu.

5.5. Wykonanie ścieku podchodnikowego

Wykonanie ścieku polega na wykonaniu podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm i ułożeniu na niej krawężników betonowych 15x30 cm, w sposób zgodny z Dokumentacją Projektową. Pomiedzy ułożonymi krawężnikami należy ułożyć mieszankę betonową C16/20 uzyskując spadek 2%. Na końcu ścieku należy wykonać umocnienie skarpy z betonu klasy C16/20. Przedłużenie ścieku należy wykonać poprzez ułożenie prefabrykatów betonowych wg KPED 01.03, spoinowanych zaprawą cementową, na ławie z betonu C16/20 grubości 15cm.

Rów w miejscu wylotu ścieku należy umocnić kostką kamienną nieregularną na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10cm, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przykrycie ścieku stanowi betonowa płyta chodnikowa 50x50cmx7cm.

5.6. Wykonanie umocnienia wylotu ścieku skarpowego kostką kamienną

Umocnienie wylotu ścieku skarpowego polega na ułożeniu kostki kamiennej nieregularnej grubości 15cm na podsypce cementowo – piaskowej grubości 10cm, na wylocie z ścieku skarpowego, spoinowanej zaprawą cementową.

Umocnienie z kostki kamiennej należy wykonać na wysokość minimum 40cm od dna rowu.

5.7. Dopuszczalne tolerancje ułożenia prefabrykatów odwodnienia:

- odchylenie od krawędzi podłużnej jezdni mierzone na odcinku 100 m - nie więcej niż 1 miejsce wykazujące odchylenie większe niż 3 cm,
- szerokość spoin poprzecznych korytek betonowych: maksymalnie 0,5cm,
- szerokość spoiny podłużnej pomiędzy rzędem prefabrykatów a nawierzchnią (w przypadku ścieku wykonywanego po ułożeniu nawierzchni): 0,5cm (-0,0 cm, +0,5 cm),
- obniżenie górnej krawędzi ścieku odwodnienia liniowego w stos. do nawierzchni: max. -0,5 cm,
- obniżenie górnej krawędzi ścieku odwodnienia liniowego w stos. do oporu betonowego: max. -1,0 cm,
- obniżenie górnej krawędzi ścieku korytkowego w stosunku do krawędzi nawierzchni: $\pm 0,5$ cm,
- odchylenie grubości ławy i warstwy wyrównawczej: $\pm 10\%$ projektowanej grubości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla materiałów wymienionych w p.2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

- ławę pod ściek (z mieszanki betonowej, warstwy wyrównawczej z chudego betonu i podsypki cementowo-piaskowej)
- wykonanie kompletnego ścieku betonowego.

6.3.2. Wykonanie kompletnego ścieku betonowego

Przy wykonywaniu ścieku badaniu podlegają:

- a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100m 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 10% wysokości projektowanej,
 - szerokości górnej powierzchni ławy $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
 - równości górnej powierzchni ławy: ≤ 1 cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną 4m łatą,
- d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm,
- e) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
- f) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 8mm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
- g) 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 robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest dla:

- ułożenia ścieków korytkowych 60x50x15 cm na ławie z oporem z betonu C16/20 – metr (m),
- ułożenia ścieków skarpowych trapezowych – metr (m),
- ułożenia ścieków pochodnikowych – metr (m),
- umocnienia wylotu ścieków skarpowych kostką kamienną nieregularną – metr (m).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.8.

8.2. Sposób odbioru Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i ST podlegają niezbędnym poprawkom lub rozbiórce i ponownemu wykonaniu, zależnie od decyzji Inspektora Nadzoru, na koszt i staraniem Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest jednostka obmiarowa wg p.7.2 ścieku betonowego z elementów prefabrykowanych, stanowiących przedmiot niniejszej ST.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

9.2.1. Dla wykonania ścieku korytkowego

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ewent. wykonanie niezbędnego korytowania pod ławy ścieków wraz z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy, składowaniem i utylizacją,
- przygotowanie podłoża z dogęszczeniem,
- montaż i demontaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ław betonowych z mieszanki betonowej projektowanej klasy wraz z pielęgnacją,
- wykonanie oporu ławy w sposób zapewniający trwałe zespolenie z ławą wraz z pielęgnacją,
- ułożenie kompletnych ścieków betonowych na podsypce cementowo-piaskowej projektowanej grubości,
- wypełnienie szczelin poprzecznych i podłużnych zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych Robót niezbędnych do zrealizowania zakresu objętego niniejszą ST oraz zgodnego z Dokumentacją Projektową.

9.2.2. Dla wykonania ścieku skarpowego

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ewent. wykonanie niezbędnego korytowania pod ławy ścieków, wraz z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy, składowaniem i utylizacją,
- przygotowanie podłoża z dogęszczeniem,
- ułożenie ścieku skarpowego na podsypce cementowo-piaskowej,
- wykonanie w deskowaniu wlotu i wylotu ścieku z mieszanki betonowej wraz z pielęgnacją,
- umocnienie rowu na wylocie brukowcem na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinowaniem zaprawą cementową,
- umocnienie skarpy darniną wzdłuż prefabrykatów ścieku,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,

- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych Robót niezbędnych do zrealizowania zakresu objętego niniejszą ST oraz zgodnego z Dokumentacją Projektową.

9.2.3. Dla wykonania ścieku podchodnikowego

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ewent. wykonanie niezbędnego korytowania pod ścieki, wraz z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy, składowaniem i utylizacją,
- przygotowanie podłoża z zagęszczeniem,
- montaż i demontaż deskowania ławy betonowej,
- ułożenie krawężników betonowych 15x30 cm,
- ułożenie mieszanki betonowej C16/20 pomiędzy krawężnikami,
- wykonaniem umocnienia skarpy z betonu C16/20,
- wykonanie ławy z betonu C16/20 w deskowaniu pod elementy prefabrykowane,
- ułożenie prefabrykowanych elementów wg KPED 01.03,
- wykonanie umocnienia rowu z kostki kamiennej nieregularnej,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych Robót niezbędnych do zrealizowania zakresu objętego niniejszą ST oraz zgodnego z Dokumentacją Projektową.

9.2.4. Dla wykonania umocnienia wylotu ścieku skarpowego kostką kamienną

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- ewent. wykonanie niezbędnego korytowania pod ścieki, wraz z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy, składowaniem i utylizacją,
- przygotowanie podłoża z zagęszczeniem,
- ułożenie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10cm
- ułożenia kostki kamiennej nieregularnej 15cm na podsypce,
- spoinowanie zaprawą cementową,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych Robót niezbędnych do zrealizowania zakresu objętego niniejszą ST oraz zgodnego z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywo do betonu.
PN-EN 13242+A1:2008	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
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
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
PN-88/B-04481	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-EN 1342:2003	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

10.2. Inne dokumenty

Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.