

**D-03.02.01**  
**KANALIZACJA DESZCZOWA**

**CPV 45232410-9**  
**ROBOTY W ZAKRESIE KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uporządkowaniem i obsianiem zieleńców – w ramach **projektu przebudowy ulicy Stanisława Staszica w Opalenicy**

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wpustów i przykanalików kanalizacji deszczowej dla zadania wymienionego w punkcie 1.1.

Projektowany układ odwodnienia dla ww. drogi obejmuje budowę:

- przykanalików z rur PVC-U,
- wpustów ściekowych – ulicznych,
- wpustów ściekowych – krawężnikowo-jezdniowych,
- regulację wysokościową studni kanalizacyjnych.

Zakres robót przy wykonywaniu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup materiałów,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, wytyczenie trasy projektowanych urządzeń podczyszczających i projektowanej kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego (ew.) odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych,
- zasypanie gruntem niewysadzinowym i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu (do poziomu – 0,4 m od projektowanej nawierzchni) ,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Kanalizacja - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków.

**1.4.2.** Kanały

1.4.2.1. Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał ściekowych – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków.

1.4.2.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nie przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.

1.4.2.7. Kanał przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0m.

#### **1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci**

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego z niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa – ślepa – studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.10. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

#### **1.4.4. Elementy studzienek i komór**

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.3. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

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

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

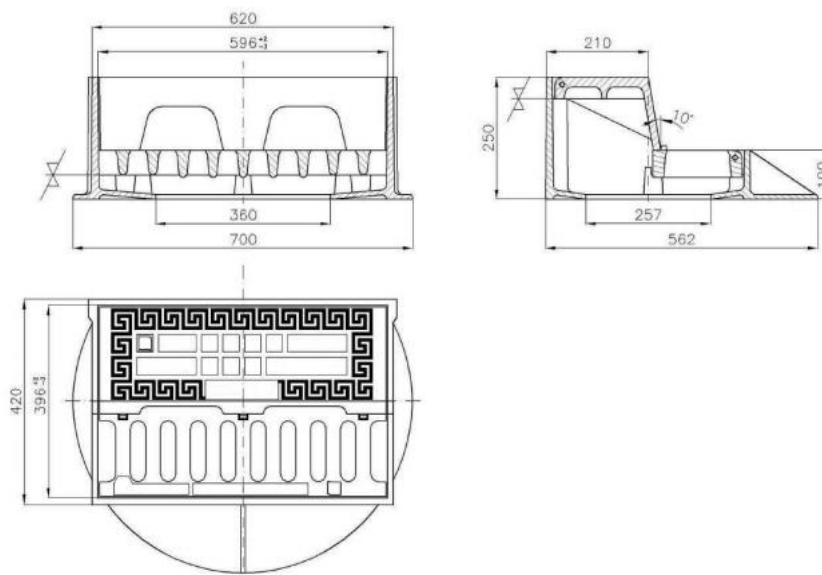
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2. Rury kanałowe

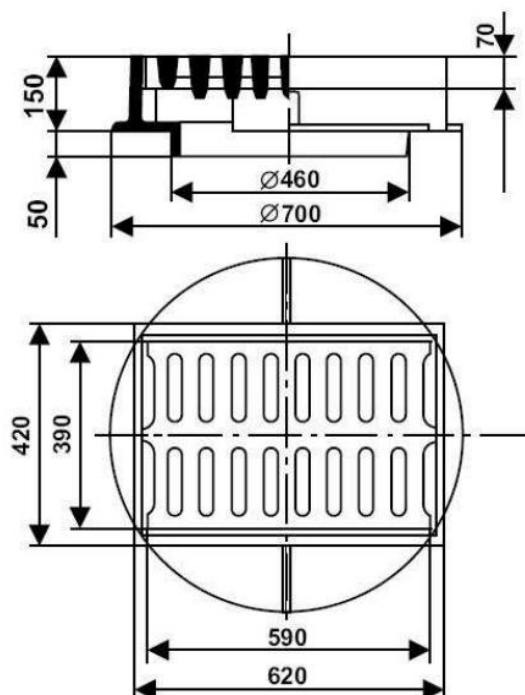
Rury kanalizacyjne PVC-U stosowane do przykanalików kanalizacji deszczowej.

## 2.3. Studzienki ściekowe

### 2.3.1. Wpusty uliczne żeliwne krawężnikowo jezdniowe



### 2.3.1. Wpusty uliczne żeliwne typu ciężkiego



### 2.3.2. Studnie betonowe

Studzienki wpustowe wykonane są z kręgów betonowych.

#### **2.3.4. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

### **2.4. Składowanie materiału**

#### **2.4.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeśli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### **2.4.2. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.4.3. Wpusty żeliwne**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

#### **2.4.4. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów.

### **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport rur kanałowych**

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

#### **4.3. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **4.4. Transport wpustów ulicznych**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **4.5. Transport kruszywa**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową.

## 5.5. Roboty montażowe

Jeśli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

– najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

– głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale. Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi. Rury kanałowe PVC należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

## 5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Po ułożeniu rur i dokładnym sprawdzeniu spadków projektuje się obsypanie rur oraz zasypanie piaskiem średnim zagęszczonym do 0,98 wg Standartu Proctor.

Urządzenia o średnicy > 0,5 m należy posadowić na fundamencie z chudego betonu o grubości 20cm wg projektu. Zasypanie wykopów prowadzić w pięciu etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury, (podsypki z piasku średniego o grubości 15mm)
- Etap II – wykonanie obsypki,
- Etap III – warstwa zabezpieczająca rurę od góry (zasyпка) gr. 0,20-0,30m z warstwy żwiru,
- Etap IV – zasypanie gruntem, warstwami gr. 0,30m z jednoczesnym zagęszczaniem.
- Etap V – rozplantowanie humusu

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m, - odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest :

- m<sup>3</sup>: 1 m<sup>3</sup> wykonanego wykopu z odwodnieniem ,umocnieniem (montaż/demontaż) i podwieszeniami
- m<sup>3</sup> : 1 m<sup>3</sup> zasypanego wykopu wraz z zagęszczeniem
- m 1 m montażu kanału
- m 1m montażu przykanalika
- kpl 1 kpl montażu studzienki ściekowej ulicznej
- m 1m wykonania odwodnienia liniowego
- szt 1 szt wykonania włączenia projektowanych kanałów do istniejącej sieci
- 1 mb 1 mb demontażu przykanalika
- 1 kpl 1 kpl demontażu studzienek ściekowych

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych ST-00 i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostkowa jest podstawą wyceny, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w ST.

Cena jednostki obmiarowej lub ryczałtowej obejmuje w szczególności:

- a) robocizną bezpośrednią,
- b) wartość zużytych wyrobów budowlanych wraz z kosztami ich zakupu,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi,
- d) wszystkie koszty pośrednie Wykonawcy
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.

1. Cena wykonania robót ziemnych w zakresie wykopów rozliczanych w m<sup>3</sup> obejmuje następujące prace:

- a) roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- b) zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- c) zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- d) wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- e) zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- f) odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie ,
- g) roboty zasadnicze
  - wykonanie wykopu
  - przemieszczanie mas ziemi w obrębie budowy
  - przewóz ziemi do zasypki w obrębie budowy



- przewóz ziemi samochodami samowyładowczymi i wyładunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład,
- usunięcie, wywóz i przekazanie do utylizacji odpadów
- h) wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- i) wykonanie kładek dla pieszych,
- j) wykonanie ogrodzeń tymczasowych zabezpieczających
- k) koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- l) umocnienia wykopów, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- m) zabezpieczenie wykopów przed napływem wód gruntowych (wykonanie ścianek szczelnych, odwodnienie terenu i wykopów, pompowanie wody)
- n) odtworzenie uszkodzonych nawierzchni dróg oraz przeszkód terenowych
- o) wywóz nadmiaru ziemi z wykopu
- p) ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
- q) koszty badań,
- r) uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

2. Cena wykonania robót ziemnych w zakresie formowania i zagęszczania nasypów rozliczana w m<sup>3</sup> obejmuje:

- a) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- b) oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót, wraz z niezbędną dokumentacją,
- c) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- d) wykonanie robót zasadniczych –zasypanie wykopu, formowanie nasypu, zagęszczenie,
- e) wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- f) rekultywację dokopu,
- g) wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach.

Koszt wywozu i zagospodarowania nadmiaru urobku oraz koszt pozyskania gruntu do zasypania wykopu w zależności od pozycji przedmiarowej mogą stanowić odrębną pozycję lub zostać wkalkulowane w poszczególne koszty jednostkowe kolejno wykonania wykopu i zasypania wykopu.

3. Cena demontażu 1m przykanalika obejmuje wszelkie prace niezbędne do wykonania robót w tym m.in:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) wykonanie określonych w specyfikacji technicznej i postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- c) dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- d) demontaż rur, kształtek
- e) zaślepienie korkiem wykonanych odejść
- f) odwiezienie sprzętu,
- g) wywóz z terenu budowy materiałów z rozbiórki
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- i) usunięcie wad i usterek powstałych w trakcie wykonywania robót,

4. Cena demontażu studni ściekowej ulicznej w kompletach obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) dostarczenie sprzętu i urządzeń na plac budowy
- c) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- d) demontaż kompletnych studni, fundamentów
- e) zaślepienie przykanalików,
- f) wywóz z terenu budowy materiałów z demontażu
- g) uporządkowanie placu budowy po robotach,

5. Cena montażu 1m kanału obejmuje wszelkie prace niezbędne do wykonania robót w tym m.in:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,

- b) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- c) wykonanie określonych w specyfikacji technicznej i postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- d) ułożenie podsypki,
- e) montaż rur, kształtek
- f) ułożenie osypki
- g) włączenie do istniejącej sieci
- h) próby szczelności odcinków,
- i) odwiezienie sprzętu,
- j) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- k) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- l) usunięcie wad i usterek powstałych w trakcie wykonywania robót,

6. Cena montażu 1m przykanalika obejmuje wszelkie prace niezbędne do wykonania robót w tym m.in:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- c) wykonanie określonych w specyfikacji technicznej i postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- d) ułożenie podsypki,
- e) montaż rur, kształtek
- f) ułożenie osypki
- g) zaślepienie korkiem wykonanych odejść bocznych,
- h) próby szczelności odcinków,
- i) odwiezienie sprzętu,
- j) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- k) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- l) usunięcie wad i usterek powstałych w trakcie wykonywania robót,

7. Cena wykonania prefabrykowanych studni ściekowej ulicznej w kompletach obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) zakup studni z wyposażeniem ( ruszt żeliwny, kosz osadczy połączenia szczelne ), dostarczenie na plac budowy i ich składowanie,
- c) dostarczenie sprzętu i urządzeń na plac budowy
- d) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- e) przygotowanie podłoża i fundamentów,
- f) montaż kompletnych studni,
- g) wykonanie warstw izolacyjnych,
- h) przyłączenie rurociągów,
- i) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- j) uporządkowanie placu budowy po robotach,

8. Cena wykonania prefabrykowanych studni kanalizacyjnych liczonych w kompletach obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) zakup studni z wyposażeniem ( włazy , stopnie, połączenia szczelne ), dostarczenie na plac budowy i ich składowanie,
- c) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- d) przygotowanie podłoża i fundamentów,
- e) montaż kompletnych studni,
- f) wykonanie warstw izolacyjnych,
- g) przyłączenie rurociągów,
- h) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- i) uporządkowanie placu budowy po robotach,

9. Cena wykonania odwodnienia liniowego liczona w m obejmuje

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) zakup niezbędnymi materiałami sytemowych ( korytko, ruszt, kształtki)
- c) przygotowanie podłoża
- d) wykonanie eławy betonowej
- e) montaż odwodnienia
- f) przyłączenie rurociągów
- g) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach,

10. Wykonanie włączeń projektowanych kanałów do istniejących sieci w szt

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) zakup niezbędnymi materiałami (kształtki, przejścia szczelne )
- c) roboty rozbiórkowe (cięcie i demontaż istniejących kanałów, wykonanie otworów w studniach itp. )
- d) przygotowanie podłoża
- e) montaż kształtek
- f) wykonanie połączeń
- g) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- h) uporządkowanie placu budowy po robotach,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

[1] PN-B-01700:1999	Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
[2] PN-92/B-03380	Elementy prefabrykowane z betonu.
[3] PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
[4] PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów. Zasady konstrukcji , badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
[5] PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
[6] PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne-Wymagania.
[7] BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
[8] BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny