

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1

## D.03.01.01. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-CISNIENIOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej ciśnieniowo-grawitacyjnej z przepompownią ścieków w ramach inwestycji: **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWO-GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKOW Z ZASILANIEM ELEKTRYCZNYM W MIEJSCOWOŚCI MARCINKOWICE**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

##### 1.3.1. Grupa robót:

Główną grupą robót są: - Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7

##### 1.3.2. Klasa robót:

- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu - kod 45230000-8

##### 1.3.3. Kategorie robót występujących:

**kod 45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje budowę:

- Przepompownia
- kanału grawitacyjnego  $\phi$  200 x5.9 mm z rur PCV
- kanału grawitacyjnego  $\phi$  160 x4.9 mm z rur PCV
- rurociągu ciśnieniowego  $\phi$  90 z rur PE
- studzienki połączeniowych z kręgów betonowych  $\emptyset$  1200 mm i  $\emptyset$  1000

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- ułożenie rur ochronnych – przewiertu sterowanego
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych ,studni kanalizacyjnych ,
- montaż przepompowni ścieków
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych

1.4.2. Przewody rurowe

1.4.2.1. rurociąg ciśnieniowy - liniowa budowla przeznaczona do ciśnieniowego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-

1.4.2.3 Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.3.4 Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

- 1.4.3.5 przepompownia ścieków – do zebrania i przepompowania ścieków rurociągiem ciśnieniowym do kolektora sanitarnego grawitacyjnego
- 1.4.3.5. Studzienka rozprężna - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie,
- 1.4.3.6. Studzienka kaskadowa (spadowa) na istniejącym kanale sanitarnym - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.4. Elementy studzienek i komór**
- 1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki 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. Komin włazowy stożkowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory –pierścień płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.4.5. Kinetą – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.4.4.6 przepompownia ścieków

## **2. MATERIAŁY**

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

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### **2.2. Przewody rurowe**

#### **2.2.1. Rury PCV**

#### **2.2.2. Rury kanalizacyjne PVC**

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 200 i 160 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanalizacji sanitarnej.

Rury ciśnieniowe o średnicy  $\varnothing$  190 z PE

**2.2.3 Przepompownia ścieków** – studnia z polimerbetonu lub tworzywa sztucznego PP o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$ 1200 o głębokości podstawowej ok. 3.10 m, dwa otwory w studni : jeden wlot drugi wylot , wyposażenie stanowi zestaw pompy o parametrach : wysokość podnoszenia - 8 m , wydajność 7.7 m<sup>3</sup>/h silnik – 2 kW wraz z automatycznym pomiarem poziomu napełniania studzienki , skrzynia sterująca pracą pompy , monitoring zgodnie z zaleceniami użytkownika  
przepompownie

### **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

#### **2.3.1. Komora robocza**

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

– kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa (N/mm<sup>2</sup>)

#### **2.3.3. Dno studzienki**

Dno studzienki projektuje się z fabrycznie zabezpieczonym dnem z polipropylenu PREDL DN 1200 – 1000

#### **2.3.1.2.3.4. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

– włazy żeliwne typu ciężkiego C odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi,

#### **2.3.5. Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 .

#### **2.3.6. Płyta pokrywowa**

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową. Alternatywnym rozwiązaniem jest stożek studni..

#### **2.4. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

#### **2.5. Beton**

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

#### **2.6. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

### **2.10. Składowanie materiałów**

#### **2.10.1. Rury**

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 jeżeli 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.

#### **2.10.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### **2.10.4. 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.

#### **2.10.5. 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. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej**

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

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport rur**

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). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.2. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.4. 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,

#### **4.5. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.6. Transport kruszyw**

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

#### **4.7. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz 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),

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

#### **5.2. Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

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 lub na odkład złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

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 pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

- pod asfaltem – wjazdy i droga należy wymienić grunt - stopień zagęszczenia 1

### 5.3. 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 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

### 5.4. Roboty montażowe

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 zgodnie z dokumentacją projektową
- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,2 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

### 5.5. Kanały

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur PCV kielichowych na uszczelki gumowe.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience.

Rury PCV i PE należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.5.1 rurociągi tłoczne zgodnie z instrukcją dostawcy

### 5.6. Studzienki kanalizacyjne oraz przepompownie przyobiektowe

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów  $\phi$  0,20 ÷ 0,30 m należy wykonać o średnicy 1,20 m.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Oraz projekcie budowlanym Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno studzienki projektuje się z fabrycznie zabezpieczonym dnem z polipropylenu PREDL DN 1200 – 1000

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Przepompownie przyobiektowe zamontować zgodnie z dostawcą studni oraz zaleceniami związanymi z montażem urządzeń oraz usytuowaniem wlotów i wyjść rurociągu ciśnieniowego przepompowni.

### 5.7. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji. Rury stalowe ze stali zwykłej stosowane jako rury ochronne powinny posiadać zewnętrzną izolację bitumiczną ZO2.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inwestorem w środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym na zimno.

#### **5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. 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 obowiązującymi przepisami

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,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

##### **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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. zasady odbioru robót

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- 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. ustalenia dotyczące podstawy płatności

ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodnie z umową

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-EN 1610           | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych                                                                                                                       |
| 2. PN-81/B-03020        | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie                                                                        |
| 3. PN-B-10736           | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.                                                       |
| 4. PN-B-06712           | Kruszywa mineralne do betonu                                                                                                                                     |
| 5. PN-B-11111           | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka                                                                                |
| 6. PN-B-12037           | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna                                                                                                                     |
| 7. PN-EN-295            | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej                                                                                 |
| 8. PN-B-14501           | Zaprawy budowlane zwykłe                                                                                                                                         |
| 9. PN-H-74051-00        | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania                                                                                                                       |
| 10. PN-EN 124           | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 11. PN-H-74051-02       | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)                                                                                                             |
| 12. PN-H-74086          | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych                                                                                                                        |
| 13. BN-88/6731-08       | Cement. Transport i przechowywanie                                                                                                                               |
| 14. BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny                                                                                                                                            |
| 15. PN-B-10729          | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne                                                                                                                           |
| 16. PN-EN 1917          | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe                                                         |
| 17. PN-B-24620          | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno                                                                                                             |
| 18. PN-85/C-89205       | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.                                                                                                     |
| 19. PN-C-89221          | Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu                                                                                               |
| 20. BN-84/6366-10       | Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.                                                                                                   |

## **10.2. Inne dokumenty**

1. Katalog budownictwa  
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)  
KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)  
Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci
2. kanalizacyjnych – 2003 r.  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady
4. 1989 r. – Roboty ziemne.
- .5 Przepompownia z polimerobetonu

## **10.3. Rysunki w dokumentacji projektowej**

- rys. nr ..1 - 8

opracował Andrzej Zielonka  
upr.bud. 162/83 , 257-8/93



# PRZEDMIAR ROBÓT

## 1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

### **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWO-GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKOW W OPATOWIE PRZY ULICYSEPOŁOWSKIEJ**

Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje budowę:

- kanał sanitarny grawitacyjny
  - Ø200x5.9 PCV L= 1115.00 m +5.00 m
  - Ø160x5.9 PCV L= 106.00 m ( ilość 23 kpl od kolektora do granicy działki )
- Ilość studni Ø1200 betonowych - = 35 kpl
- Studnia rozprężna Ø1000 - 1 kpl
  
- przepompownie ścieków - 1 kpl z przyłącze elektrycznym L=30.0m
- Rurociągi ciśnieniowe
- z rur PE Ø90 = 90.00 m ,
- 

#### **Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia wg. CPV**

##### **Grupa robót:**

Główną grupą robót są: - Roboty budowlane – **kod CPV 45000000-7**

##### **Klasa robót:**

- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu - **kod 45230000-8**

##### **Kategorie robót występujących:**

**kod 45232400-6** Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

**kod 45232440-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

**kod 45231400-9** roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

adres obiektu budowlanego

**MARCINKOWICE gm. Opatów**

Nazwa i adres zamawiającego :

**GMINA OPATÓW**

**27-500 OPATÓW PLAC OBROŃCÓW POKOJU 34**

data opracowania przedmiaru robot :

**OPATÓW .....**

Opracował : Andrzej Zielonka  
Upr. Bud. 162/83 , 257-8/93