

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**INSTALACJA ODWODNIENIA FUNDAMENTÓW WRAZ Z ODPROWADZENIEM WODY DESZCZOWEJ DO ZBIORNIKA V=10m<sup>3</sup> W BUDYNKU MIESZKALNYM W MYŚLNIWIE NALEŻĄCYM DO ZESPOŁU BUDYNKÓW DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W KOBYLEJ GÓRZE**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT S.S.T.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **wykonaniem odwodnienia fundamentów wraz z odprowadzeniem wody deszczowej do zbiornika betonowego o pojemności 10m<sup>3</sup> oraz wykonania izolacji pionowej ścian piwnicy.**

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy udzielaniu zamówienia i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

**Nazwa i kod wg. Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV) Grupa, klasa lub kategoria KOD Nazwa**  
Kategoria robót 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
Kategoria robót 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

#### 1.3. Ogólny zakres robót objętych SST

Roboty omówione w SST wykonywane będą metodą wykopów otwartych i mają zastosowanie do budowy kanalizacji deszczowej i odwodnienia fundamentów na terenie Budynku Mieszkalnego w Myślniewie stanowiącego Dom Pomocy Społecznej w Kobylej Górze.

Zakres robót jest określony w Projekcie Budowlanym i Projekcie technicznym – ( opisy techniczne oraz rysunki).

Na zakres robót objętych SST składa się sieć kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem żelbetowym o poj. V=10m<sup>3</sup> i drenaż opaskowy wokół budynku a także wykonanie izolacji pionowej ścian piwnicy:

Kanały główne projektowane z rur PCV-U klasy SN8. Kanały główne:

- Kd DN160 mm – 58,0 m Kd DN110 mm –49,0m
- Studnie PCV fi 315 i fi 400 mm 5 szt.
- Zbiornik podziemny retencyjny żelbetowy V=10m<sup>3</sup> z pompą zatapialną automatyczną do poboru wody do podlewania zieleni – 1kpl.
- Drenaż opaskowy z rur PVC fi 100mm – 86m
- Izolacja przeciwwilgociowa ścian piwnicy emulsją bitumiczną – 112m<sup>2</sup>
- Izolacja termiczna ścian piwnicy styrodurem lub styropianem wodoodpornym o gr. 8cm – 112m<sup>2</sup>

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologie montażu
- sprzęt
- transport
- nadzór i odbiory

#### 1.4. Określenia podstawowe Wg OST –Wymagania Ogólne pkt.1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” .

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wbudowania na kanalizacji deszczowej ,muszą spełniać wymagania norm , posiadać aktualne certyfikaty , świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania kanalizacji deszczowej j i uzyskać akceptacje Inżyniera.

#### 2.2. Materiały do wykonania inwestycji

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej muszą posiadać aprobatę techniczną

COBRTI INSTAL oraz IBDiM

#### 2.2.1. Rury kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Kanalizację należy wykonać z rur strukturalnych PCV-s do kanalizacji grawitacyjnej, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>3</sup> wg PN-EN-ISO 9969 o połączeniach kielichowych z uszczelkami systemowymi wg PN-EN 13476

#### 2.2.2. Studzienki kanalizacyjne

Wykonawca zastosuje studzienki rewizyjne (kontrolne i połączeniowe) zgodnie z dokumentacją techniczną jako PVC z włazem żeliwnym klasy minimum B125 lub C250.

Płyty żelbetowe PP systemowe stosowane bez pierścienia odciążającego /klasa drogi D/

#### 2.2.3. Rury Drenarskie

Zastosowano rury drenarskie PVC fi 100mm z filtrem PP

#### 2.2.4. Materiał na podsypkę

Podsypka z piasku z grupy G1. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

#### 2.2.5. Żwir filtracyjny – Żwir o uziarnieniu 8-16mm.

2.4 Geowłóknina filtracyjna o przepuszczalności w kierunku pionowym min. 80l/m<sup>2</sup>/s

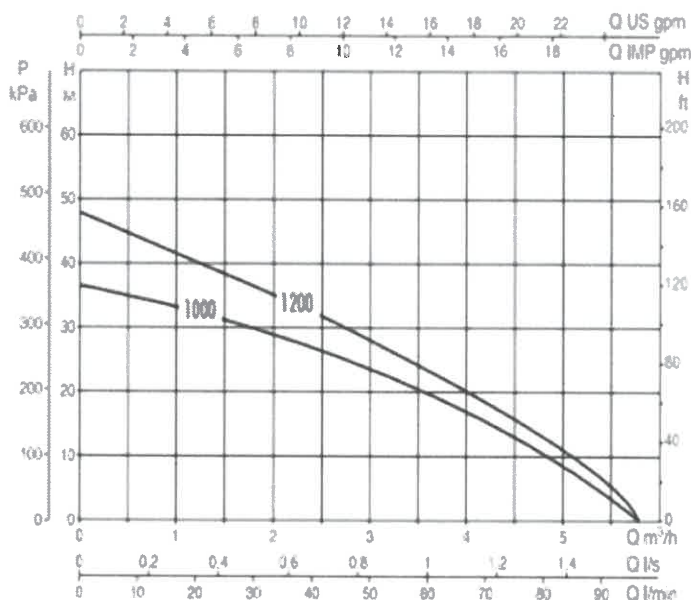
#### 2.2.6. Beton

Na podbudowę pod zbiornik zastosować beton B7,5

#### 2.2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

#### 2.2.8. Pompa zatapialna automatyczna z wbudowanym zabezpieczeniem przed suchobiegiem o charakterystyce hydraulicznej:

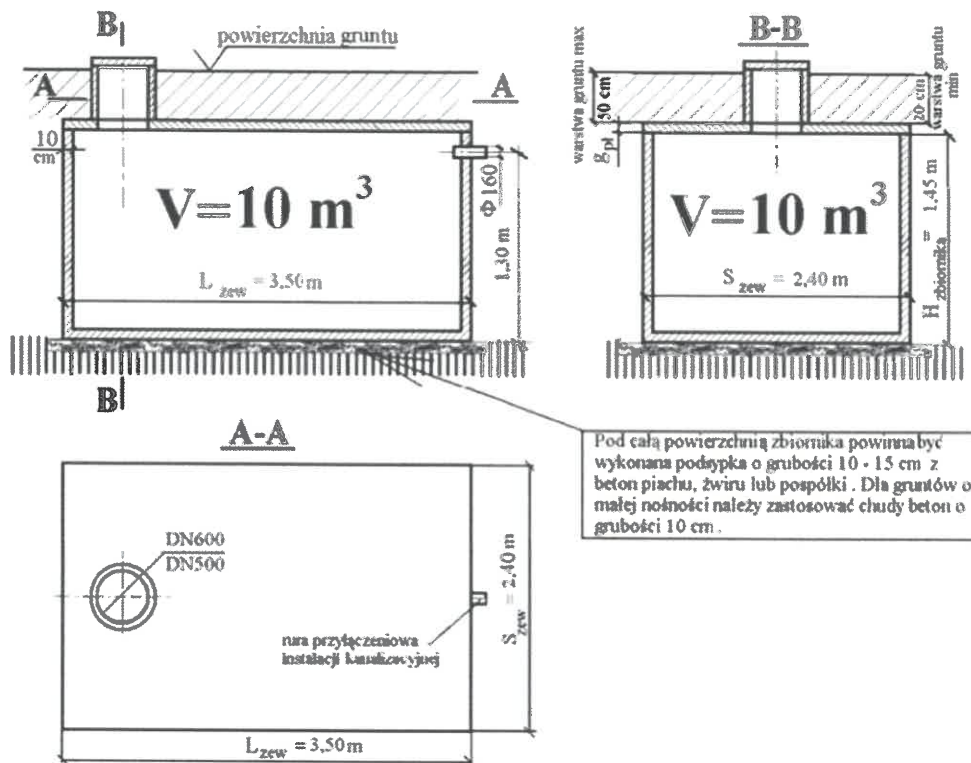


Charakterystyki opierają się na wartościach kinematycznych przy lepkości = 1 mm<sup>2</sup>/s oraz gęstości równej 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Tolerancje krzywych zgodne z ISO9906.

#### 2.2.9. Zbiornik

Zbiornik żelbetowy:

## ZBIORNIK ŻELBETOWY T-10 NISKI O POJEMNOŚCI $10 \text{ m}^3$



- 1/ Przewidywane są trzy wersje płyt pokrywowych
  - płyta pokrywowa o symbolu PS, o grubości 12 cm, dla zbiorników stosowanych na terenach zielonych
  - płyta pokrywowa o symbolu PN, o grubości 14 cm, dla zbiorników stosowanych w miejscach gdzie może występować obciążenie od ruchu pojazdów osobowych dostawczych
  - płyta pokrywowa o symbolu PT, o grubości 16 cm, o zwiększonej nośności, przeznaczona dla zbiorników stosowanych w miejscach gdzie może występować obciążenie od ruchu samochodów ciężarowych
- 2/ Przewiduje się możliwe wykonanie kominów wylazowych nad płytą pokrywową z rur betonowych w dwóch wymiarach DN 600 lub DN 500.
- 3/ Przyłącze instalacji kanalizacyjnej usytuowane jest z boku zbiornika pośrodku krótszej ściany
- 4/ Wymiar wykopu: 4,0m dł. x 3,00m szer. x 2,05m wys.

### 2.2.10. Izolacja przeciwwilgociowa ścian piwnicy

Izolację wykonać po uprzednim oczyszczeniu podłoża poprzez 2-krotne malowanie emulsją bitumiczną np. ABIZOL ST przystosowaną do kontaktu ze styropianem.

### 2.2.11. Izolacja termiczna ściany

Izolację wykonać przez przyklejenie ABIZOLEM ST płyt styropianu EPS200 lub styroduru gr. 8cm do ściany piwnicy na wysokość -10cm od poziomu terenu.

## 2.3. Składowanie materiałów

### 2.3.1. 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

*Handwritten signature*

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.

### **2.3.2. 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.

### **2.3.3. Kruszywo**

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

### **2.3.4. Rury drenarskie .**

Rury powinny być przechowywane leżąc na poziomej i płaskiej podstawie. Nie należy kłaść nie więcej niż cztery zwoje jeden na drugim.

Uwaga -Jeżeli rury muszą być przechowywane dłużej niż 12 miesięcy, nie powinny być narażone na bezpośredni wpływ światła słonecznego. Należy zachować szczególną ostrożność podczas transporty rur w temperaturach poniżej 0 stopni, ponieważ zmniejsza się odporność rur na udarność.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -S-0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparki samobieżne podsiębierne o  $V=0,4$  do  $V=0,6$  m<sup>3</sup> z możliwością do pograżania obudowy wykopu
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochody dostawcze 0,9 t do 10 t
- samochody samowyładowcze 5-10 t
- pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m<sup>3</sup>/h
- beczkowozów.

Drenaż odwodnieniowy wykopów wykonywany jest ręcznie.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - S- 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu . Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy

### **4.3. Transport włazów kanałowych, krat ściekowych**

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 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.

#### **4.7. Transport kruszyw**

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

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

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

#### **4.9. Transport rur drenarskich .**

Ładunek i wyładunek rur powinien odbywać się za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widły lub chwytakowy ,w przypadku przewożenia na paletach. Rury z tworzyw sztucznych ,zabezpieczone przed przesunięciem i wzajemnym uszkodzeniem można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” .

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

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji deszczowej . Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inżynierowi/Kierownikowi Projektu.

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

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, obudowane – szalowanie ścian pełne wypraskami lub płytami wykopowymi-atestowanymi. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu wynosi od 1,2 m -1,8 m a pod studnie 3,0 m a głębokość od 2,5-3,5 m i jest ona uwarunkowana zewnętrznymi wymiarami kanału i warunkami gruntowo - wodnymi. Szalowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt/pod podłoże ,obstypkę/ z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odl. 4 km. Zasypkę wykopów wykonywać gruntem mieszanym /50 % piasek ,50 % ziemia z wykopu/pod warunkiem uzyskania odpowiednich stopni zagęszczenia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym o 0,45 mb od rzędnej projektowanej .Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu rodzimego ok.0,2 m powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem ławy żwirowej pod kanał. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie/pozycja kosztorysowa zawiera w cenie takie wyrównanie dna/ lub w sposób uzgodniony z Inżynierem/ Kierownikiem Projektu.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Rury montować na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15 cm i fundamencie żwirowym gr. 0,3 mb. Obsypka rury na długości całego wykopu ,do wysokości 0,3 m nad rura należy wykonać piaskiem grubym lub średnim o dobrych własnościach .Zasypkę wykopów należy wykonywać gruntem ,który umożliwi projektowane zagęszczenia Całość zagęścić mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I_s = 9\%$  i powyżej 98% dla 0,5 m od rzędnej podbudowy nawierzchni ulicy.

#### **5.5.Roboty montażowe**

##### **5.5.1.Układanie rurociągów kanalizacji deszczowej i drenarskich**

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r. Rury kanałowe należy układać na odpowiednio

przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniała położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inżyniera Kontraktu. Uszczelki łączonych rur powinny być bezwzględnie wykonane z materiałów wg PN-EN .

#### **5.5.2. Montaż rur PCV strukturalnych i rur drenażu opaskowego**

Rury montować w temperaturze otoczenia od 0 – 30 C jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 5 C. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

#### **5.5.4. Montaż studzienek kanalizacyjnych**

Wykonawca powinien dostarczyć na plac budowy i wbudować systemowe studnie kanalizacyjne tworzywowe. Montaż studni na podbudowie z chudego betonu B7.5.

#### **5.6. Zасыpywanie wykopów , obsypka**

Zасыpkę wykonywać można po wykonaniu pozytywnej próby szczelności. Wykonawca wykona zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz akceptacją Inżyniera Kontraktu, obsypując piaskiem grubym lub średnim warstwami gr.20 cm i zagęszczając go z jednoczesnym usuwaniem szalunków ścian wykopów. Zасыпка wykopów gruntem zagęszczalnym zgodnie ze wskaźnikami w projekcie.

#### **5.7. Próba szczelności**

##### **5.7.1. Sieci kanalizacji deszczowej**

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 . Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury , przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrowują do przewodów.

#### **5.8. Izolacje**

Elementy betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę. Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.

Przy zabezpieczeniach przestrzegać wytycznych producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **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 SST i zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika Projektu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych studzienek i spadków założonych w projekcie budowlanym
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża i podsypki
- badanie odchylenia osi kolektora,
- wrywkowa kontrola rur drenarskich w zakresie cech zewnętrznych tzn. skontrolować prawidłowość kształtów, średnicy rury i otworów oraz grubości ścianki
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur
- sprawdzenie granulacji żwiru-kruszywa
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopu,
- 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 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- odchylenie kanału sanitarnego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału 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 projektem
- rzędne 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 ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne”.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

m - (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

Kpl. - studzienka kanalizacyjna 9

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” .

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podłoża, podsypki ,drenażu
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- 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 25 m.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” .

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

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- wykonanie odwodnienia dna wykopów
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie do stanu pierwotnego nawierzchni ulic
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- nieprzewidziane kolizje należy ująć w kosztach pośrednich Wykonawcy lub zagwarantować w SIWZ płatność dla Wykonawcy w inny sposób

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-87/B-1070 Sieci kanalizacji zewnętrznej. Obiekty elementy wyposażenia . Technologia.
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6. PN-99/B-10736 R o b o t y ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych .
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-90/B 10729 Studzienki kanalizacyjne.
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-84/B –10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN –EN-1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15. PN-80/B -01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje budowlane i żelbetowe.
16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
17. PN-EN 206 Beton hydrotechniczny
18. PN-EN-124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowania, sterowania jakością.
19. PN-86/B -02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole , podział i opis gruntów.
20. PN-EN1917 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
21. PN-EN 476 : 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
22. PN-EN 1401- : 1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych
23. PN-EN-1046 Układanie rurociągów polietylenowych w gruncie

### **10.2. Inne dokumenty**

23. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
24. Katalog budownictwa



KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)  
KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm  
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych –Warszawa 1998 r  
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –wydane przez P.K.T.G.i K–Warszawa 1994  
27. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
28. PN-C 89221 z 1999 r Rury drenarskie karbowane PVC-U  
29. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr: 9 Wyd. COBRIT INSTAL – 2003 r

mgr inż. Jacek Ibron  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod-kan.  
ciepnych, wentylacyjnych i gazowych  
DOS/0191/PWBS/19

