

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# **STI-03**

## **WYMAGANIA W ZAKRESIE**

### **INSTALACJI BUDOWLANYCH SANITARNYCH**

**PROJEKT USUNIĘCIA KOLIZJI Z SIECIĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
związany z przebudową wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II-kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV kondygnacyjnym siedzibę ZgiKM GEOPOZ w Poznaniu

**Obiekt:** Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ  
ul. Gronowa 20  
61-655 Poznań  
Działka nr 5/11 i 5/12, ark. Mapy 23, obręb Winiary

**Inwestor:** Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ  
ul. Gronowa 20  
61-655 Poznań

Opracował: dr inż. Tomasz Pawłowski upr. bud. Nr WKP/0267/POOS/06

mgr inż. Jarosław Hernes upr. bud. Nr WKP/0122/POOS/07

luty 2009

## **SPIS TREŚCI**

### **1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.2. Warunki ogólne
- 1.3. Przedmiot i Zakres Robót objętych STI
  - 1.3.1. Przedmiot Robót
  - 1.3.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii Robót
  - 1.3.3. Zakres stosowania STI
- 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
- 1.5. Określenia podstawowe

### **2. 0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

- 2.1. Sieci kanalizacji deszczowej
- 2.2. Instalowanie ogrodzeń i sprzętu ochronnego

### **3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 3.1. Sieć kanalizacji deszczowej
- 3.2. Instalowanie ogrodzeń i sprzętu ochronnego

### **4.0 WYKONANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

- 4.1 Prace wstępne
  - 4.1.1 Składanie materiałów na placu budowy
  - 4.1.2 Odbiór materiałów na budowie
  - 4.1.3 Sprzęt
  - 4.1.4 Transport
- 4.2 Wykonywanie robót
  - 4.2.1 Roboty przygotowawcze
  - 4.2.2 Roboty ziemne
    - 4.2.2.1 Zasyпка wykopu
  - 4.2.3 Roboty montażowe
    - 4.2.3.1 Głębokość ułożenia kanału
    - 4.2.3.2 Układanie rur
    - 4.2.3.3 Montaż złączy.
    - 4.2.3.4 Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu
    - 4.2.3.5 Studzienki kanalizacyjne
  - 4.2.4 Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.
  - 4.2.5 Ochrona przed korozją.
  - 4.2.6 Kontrola wykonania
- 4.3 Odbiór techniczny
  - 4.3.1 Badanie szczelności
  - 4.3.2 Odbiór techniczny końcowy instalacji.

### **5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **6.0. ROZLICZENIE ROBÓT**

### **7.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **8.0 PRZEPISY I OBOWIĄZUJĄCE NORMY**

### **9.0 INNE DOKUMENTY**

Data : luty 2009r.

## Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

### STI-03

#### WYMAGANIA W ZAKRESIE INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

KOD CPV 45111200-0; CPV 45330000-9

## 1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych STI-03 - Wymagania w zakresie instalacji budowlanych odnosi się do wymagań dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót w zakresie instalacji budowlanych, w ramach inwestycji

pt.:

#### **PROJEKT USUNIĘCIA KOLIZJI Z SIECIĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**związany z przebudową wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II-kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV kondygnacyjnym siedzibę ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu**

### 1.2. Warunki ogólne

- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej sieci kanalizacyjnej w opisanej niniejszej specyfikacji.
- 3.2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów sieci wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- 3.3. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- 3.4. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- 3.5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają wymagany standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie.
- 3.6. Rysunki i część opisowa są wzajemnie uzupełniającymi się elementami dokumentacji. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed

złożeniem oferty powinien wyjaśnić, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

- 3.7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- 3.8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Tesco przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

### **1.3. Przedmiot i Zakres Robót objętych STI**

#### **1.3.1. Przedmiot Robót**

Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania są Roboty w zakresie przebudowy sieci kanalizacji deszczowej związanej z przebudową wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II-kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV kondygnacyjnym siedzibę ZgiKM GEOPOZ w Poznaniu, w zakresie pełnej realizacji budowlanej instalacyjnej oraz oddania jej do użytku zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia ogłoszoną przez Inwestora w ramach procedury przetargowej, a także ogólnie obowiązującym prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz znajomością sztuki budowlanej.

#### **1.3.2. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii Robót**

Roboty budowlane podstawowe obejmują:

KOD CPV 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

KOD CPV 45330000-9 – roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne.

#### **1.3.3. Zakres stosowania STI**

STI-03 należy rozumieć i stosować tylko i wyłącznie w zakresie przewidzianym powyżej dla danego zadania inwestycyjnego. STI-03 należy rozpatrywać ze Specyfikacją Ogólną Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-01 zawierającą wymagania ogólne nadrzędne dla wszystkich specyfikacji szczegółowych.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

### **1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- wykonanie podpór i konstrukcji montażowych,
- inwentaryzacja powykonawcza,

Przy zakładaniu tymczasowej instalacji elektrycznej (przeznaczonej do napędu silników, zasilania urządzeń

służących do różnego rodzaju robót) należy uwzględnić poniższe zasady:

- a) obwody oświetleniowe przyłączać w skrzynkach rozdzielczych do napięcia 24V
- b) w obwodach siłowych i grzejnych stosować środki ochrony przeciwporażeniowej
- c) przy układaniu instalacji należy specjalną uwagę zwracać na zabezpieczenie jej przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenie podstawowe zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-01. Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

## **2. 0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Sieci kanalizacji deszczowej**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji kanalizacyjnych, wg zasad niniejszej specyfikacji technicznej są materiały zawarte w zestawieniu przedmiaru kosztorysowego. Przyjęty standard rozwiązań materiałowych instalacji, armatury, urządzeń sanitarnych oraz stosowanych technologii montażu winien być zachowany w przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań technicznych.

W szczególności zachowane winny być parametry hydrauliczne, wytrzymałościowe, higieniczne i użytkowe. Zastosowanie rozwiązań zamiennych musi być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

Stosować można wyłącznie atestowane materiały, wyroby, urządzenia, armaturę dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na obszarze RP zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, dozoru technicznego i wymogami sanitarnymi.

### **2.2. Instalowanie ogrodzeń i sprzętu ochronnego**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wg. zasad niniejszej specyfikacji technicznej są materiały zawarte w zestawieniu projektu wykonawczego i przedmiaru kosztorysowego. Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadanych atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inwestora. Ewentualne proponowane zamienniki muszą być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

## **3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **3.1. Sieć kanalizacji deszczowej**

- demontaż istniejących sieci kanalizacji deszczowej, montaż przewodów, ręczny przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego oraz z wykorzystaniem rusztowań oraz podnośnika nożycowego,
- korzystać się będzie także ze sprzętu służącego do wykonania prób ciśnienia

### **3.2. Instalowanie ogrodzeń i sprzętu ochronnego**

Zalecane użycie ciężkiego sprzętu:

- samochody dostawcze

- żuraw samochodowy
- podnośnik nożycowy

Montaż sprzętu ochronnego i poszczególnych segmentów ogrodzeń ręczny przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego.

## **4.0 WYKONANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **4.1 Prace wstępne**

#### **4.1.1 Składanie materiałów na placu budowy**

Składanie materiałów na placu budowy ma odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając linkami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Kręgi składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Włazy należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywo tj. pospótkę i piasek do zaprawy należy składować w przyzmach.

#### **4.1.2 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

Producent ma obowiązek do każdego zamówienia dołączyć zaświadczenie, wystawione przez własną kontrolę techniczną, w której stwierdza się zgodność partii rur z wymaganiami obowiązujących norm względnie innymi warunkami technicznymi produkcji.

#### **4.1.3 Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji ma zastosować sprzęt gwarantujący właściwą jakość wykonania sieci kanalizacji deszczowej.

W skład kompletu urządzeń i narzędzi do układania i montażu przewodów kanalizacyjnych z rur z PVC-U wchodzi:

- niwelator i teodolit z pomocniczymi urządzeniami

- taśma miernicza
- podbijaki drewniane do rur
- ubijaki ręczne lub mechaniczne
- korki, lub zamknięcia pneumatyczne

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

#### **4.1.4 Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę mają być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszej Specyfikacji, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Dowóz materiałów związanych z montażem sieci kanalizacji deszczowej oraz posadowienia studni przepływowych realizować należy z wykorzystaniem samochodów skrzyniowych o nośności dostosowanej do ciężaru elementów.

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów.

Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu mają posiadać powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

Długość skrzyni winna uwzględniać handlowe długości rur. Przewożone ładunki muszą być zabezpieczone przed możliwością przesuwania się w czasie transportu i przed uszkodzenia. Spoiwa należy zabezpieczyć przed zamknięciem i zawilgoceniem.

Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem sieci kanalizacji deszczowej.

Pozostałe wymagania zgodnie ze Specyfikacją Ogólną Wykonania i Odbioru Robót ST-01.

## **4. Wykonywanie robót**

### **4.2.1 Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasy kanału w terenie przez służby geodezyjne z odpowiednimi uprawnieniami. Podstawę wytyczenia trasy kanałów stanowi Dokumentacja Projektowa. Podczas prac geodezyjnych wymagane jest ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Dokonywane pomiary geodezyjne mają być ujęte w Dzienniku Budowy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgradzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### 4.2.2 Roboty ziemne

Przy robotach ziemnych wymagany jest nadzór geologiczny. Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do faktycznej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu dla potrzeb prowadzenia wykopów.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować w odległości 1,0m od krawędzi wykopu i wzdłuż jego krawędzi, aby umożliwić przejście, które ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk jest następujące:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumasz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1'
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50

Dopuszcza się wykonanie wykopów umocnionych. Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek)
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca ma obowiązek dostosować i wykonać drenaż wykopu do warunków geologicznych i poziomu wody gruntowej zgodnie z normą wg PN-B-10736. Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych. Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się więc wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.



#### **4.2.2.1 Zasyпка wykopu**

*Podsypka - podłoże pod rury.*

Dla kanałów w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru  $\varnothing 2-20\text{mm}$  o grubości 20cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę.

*Zasyпка wykopów*

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu  $>$  lub  $= 95\%$ . Sprawdzenie zagęszczenia co 50m.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej lub projektowanej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 należy zastąpić górną warstwę zasyпки podbudową drogową.

#### **4.2.3 Roboty montażowe**

Technologia budowy sieci kanalizacji deszczowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od studzienek. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu sieci kanalizacji deszczowej należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

##### **4.2.3.1 Głębokość ułożenia kanału**

Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów o wysokość  $h_z=0,20\text{m}$  zgodnie z PN-92/B-10735. Dla budowy kanalizacji  $h_z=1,20\text{m}$ , a  $h_{\text{min}}=1,30\text{m}$ .

##### **4.2.3.2 Układanie rur**

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

#### **4.2.3.3 Montaż złączy.**

Złączem rur kanalizacyjnych, łączników i kształtek z PVC-U są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych. Na połączeniach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji betonowej, stosować przejścia szczelne z PVC-U typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

#### **4.2.3.4 Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu**

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

#### **4.2.3.5 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne mają być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie mogą być unoszone wskutek wyporu wody. Studzienka powinna być posadowiona na odpowiednim fundamencie.

Studzienki kanalizacyjne z elementów betonowych i żelbetowych wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz DIN 4034 i stosować studzienki kanalizacyjne prefabrykowane z kręgów betonowych z betonu B45, Ø1000, łączonych na uszczelkę z włazem typu ciężkiego. Połączenia przewodów kanalizacyjnych ze studzienkami wykonać na uszczelkę. Spód studzienki zamawiać jako monolityczny z płytą denną, betonowym wypełnieniem z wyprofilowaną kinetą i spocznikiem, oraz przejściami szczelnymi. Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729.

Włazy kanałowe mają mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne mają być wyposażone we właz typu ciężkiego wg normy PN-H-74051-294.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej wykonać na równi z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach ma znajdować się co najmniej 8cm ponad terenem.

Studzienki należy wykonać jako prefabrykowane.

Złącza prefabrykatów użytych do budowy mają być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko.

#### **4.2.4 Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.**

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

#### **4.2.5 Ochrona przed korozją.**

Zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych i połączeniowych należy zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem „R”. Elementy metalowe jak: stopnie żłazowe, kraty należy oczyścić, zgruntować farbą podkładową cynkową

oraz lakierem bitumicznym. W razie wystąpienia wody gruntowej, na odcinkach jej wystąpienia ściany studzienek zaizolować 2 x izoplastem B.

#### **4.2.6 Kontrola wykonania**

Wykonać kontrole instalacji kanalizacyjnej polegającej na sprawdzeniu:

- Wytyczenia osi przewodu
- Szerokości wykopu
- Głębokości wykopu
- Odwadniania wykopu
- Szalowanie wykopu
- Rodzaj podłoża
- Ułożenia przewodu
- Zagęszczenia obsypki przewodu
- Studzienki kanalizacyjne

#### **4.3 Odbiór techniczny**

Odbiory techniczne częściowe instalacji wykonywać dla tych elementów lub części sieci kanalizacji deszczowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- Zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją
- Zbadanie podłoża naturalnego
- Zbadanie podłoża wzmocnionego
- Zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, materiał ten powinien być zagęszczony
- Zbadanie szczelności przewodu

##### **4.3.1 Badanie szczelności**

Badanie szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1671.

##### **4.3.2 Odbiór techniczny końcowy instalacji.**

Odbioru prac dokonywać na podstawie opracowania Instytutu Techniki Budowlanej wykonanego na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pt. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych dla sieci kanalizacji deszczowej. Nie przewiduje się żadnych szczególnych warunków odbioru oprócz zawartych w polskich przepisach technicznych i Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-01.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów oraz prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera a także odpowiednimi normami i przepisami.

W wyniku przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowym i końcowym sporządzić protokół, w sposób

trwały podpisany przez Nadzór Techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

Odbiory robót przeprowadzić w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem sieci kanalizacji deszczowej do użytkowania.

## **5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Opis podstawowych wymagań dotyczących przedmiaru i obmiaru Robót zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-01.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz dodatkowe, nieprzewidziane Roboty, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania Robót pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z przedmiarem Robót opracowania kosztorysowego.

## **6.0. ROZLICZENIE ROBÓT**

Opis podstawowych wymagań dotyczących rozliczenia Robót zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-01.

Podstawę płatności określa umowa zawarta z Wykonawcą na wykonanie odcinka zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym. Płatność za wykonanie powyższego zadania zawiera również:

- koszt zakupu, dostawy oraz składowania kształtek i materiałów pomocniczych,
- koszt wykonania dokumentacji powykonawczej,
- koszty oznakowania,

Ceny na rurociągi i studnie kanalizacji deszczowej itd. będą zawierały, ale nie będą ograniczone do, jak następuje:

- zaopatrzenia i dostarczenia na budowę wszystkich materiałów i elementów instalacji włączając wszystkie straty, zniszczenia i wymianę wszystkich materiałów zakwestionowanych przez Inżyniera,
- pokrycia kosztu użycia wyspecjalizowanego, lub wykonanego dla konkretnego celu wyposażenia do wykonywania połączeń i montażu,
- magazynowania i transportu elementów instalacji na budowie,
- przygotowania końcówek rur do połączeń,
- koszty tymczasowych podpór gdy są konieczne,
- przecinania, obróbki, ukosowania itp. rur po wbudowaniu odcinków, kształtek i zaworów w ich docelowych miejscach,

- naprawy wszystkich zniszczeń,
- układania i łączenia rur,
- dostarczenia, transportu i mocowania wsporników i konstrukcji wsporczych,
- testowania przewodów,

Płatność zawiera również koszt przeprowadzenia niezbędnych prób, pomiarów i odbiorów.

## 7.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Dokumentacja projektowo-kosztorysowa
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- SIWZ
- umowa z Inwestorem
- obowiązujące polskie przepisy prawne i polskie normy oraz normy zharmonizowane europejskie

## 8.0 PRZEPISY I OBOWIĄZUJĄCE NORMY

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 listopada 2008r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 201. poz 1238).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 200 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2008 r., nr 201, poz. 1239).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2003 r., nr 121, poz. 1138).

**PN-B-10736:1999** Roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

**PN-B- 10729:1999** Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.

**PN-EN 1610: 2002** Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Oraz inne obowiązujące normy i rozporządzenia nie wymienione powyżej.

## 9.0 INNE DOKUMENTY

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.