

Zawartość opracowania:

<b>1. Część ogólna</b> .....	2
1.1. <i>Nazwa zamówienia</i> .....	2
1.2. <i>Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych.</i> .....	2
1.3. <i>Wyszczególnienie prac towarzyszących</i> .....	2
1.4. <i>Informacja o terenie budowy</i> .....	2
1.4.1. <i>Organizacja pracy na budowie</i> .....	2
1.4.2. <i>Zabezpieczenie interesów osób trzecich</i> .....	3
1.4.3. <i>Warunki bezpieczeństwa pracy</i> .....	3
1.4.4. <i>Warunki dotyczące organizacji ruchu</i> .....	3
1.5. <i>Nazwy i kody</i> .....	3
1.6. <i>Określenia podstawowe</i> .....	3
1.7. <i>Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót</i> .....	3
<b>2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości</b> .....	3
2.1. <i>Transport materiałów i urządzeń</i> .....	4
2.1.1. <i>Załadunek, rozładunek oraz transport prefabrykatów</i> .....	4
2.1.2. <i>Załadunek, rozładunek oraz transport elementów systemu rur PVC</i> .....	5
2.2. <i>Magazynowanie na placu budowy</i> .....	5
2.2.1. <i>Składowanie prefabrykatów</i> .....	5
2.2.2. <i>Składowanie rur</i> .....	5
2.3. <i>Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych</i> .....	6
<b>3. Wymaganie dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykonania poszczególnych elementów, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne</b> .....	7
3.1. <i>Roboty ziemne kod CPV 4511200-0</i> .....	7
3.1.1. <i>Wykop otwarty wąskoprzestrzenny</i> .....	7
3.2. <i>Roboty montażowe kod kod CPV 45231300-8, CPV 45232130-2, kod CPV 45232400-6, kod CPV 45231110-9</i> .....	8
3.2.1. <i>Roboty montażowe studni prefabrykowanych</i> .....	8
3.2.2. <i>Roboty montażowe wpustów</i> .....	10
3.2.3. <i>Roboty montażowe rur PVC</i> .....	10
<b>4. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do elementów odniesienia</b> .....	11
<b>5. Opis sposobu odbioru robót budowlanych</b> .....	11
<b>6. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne</b> .....	11

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

“ Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicach: Kurpiowska, Urzędowska i Bieszczadzka w Lublinie.”

### **1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicach: Kurpiowska, Urzędowska i Bieszczadzka w Lublinie.

Ścieki deszczowe z przedmiotowego rejonu odprowadzane będą do kolektora deszczowego wg projektu „Kanalizacja sanitarna i deszczowa w dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap I i II) ”, opracowanego przez PAMM mgr inż. Zofia Dubiel Lublin, ul, Mariańska 25/15; włączenie - studnia D4, oznaczona w opracowaniu wykonanym przez ZUI PROINBUD w Lublinie w listopadzie 2007 r., jako D1.

Zakres robót budowlanych:

- roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów dla ułożenia rur kanalizacyjnych, montażu studni kanalizacyjnych, montażu wpustów deszczowych
- montaż kolektora głównego
- wykonanie podłączeń wpustów do kolektora głównego.

### **1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących**

Do prac towarzyszących związanych z budową sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej należą:

- przygotowanie i wykonanie zaplecza budowy
- zgromadzenie i zmagazynowanie niezbędnych materiałów i urządzeń
- wytyczenie geodezyjne trasy wykonywanej kanalizacji
- rozbiórka nawierzchni i podbudowy jezdni na szerokości wykopu oraz na trasie prowadzenia kanalizacji
- zabezpieczenie ścian wykopów
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z wykonywanym kolektorem
- uzupełnienie górnej części wykopu podsypką z kamienia np. kłińca do wysokości nawierzchni istniejącej jezdni
- zabezpieczenie i oznakowanie rejonu budowy dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego
- próby szczelności kanalizacji.

### **1.4. Informacja o terenie budowy**

#### **1.4.1. Organizacja pracy na budowie**

- Jednostką wykonawczą jest kierownik robót
- Wykonawca winien dysponować
  - odpowiednim zapleczem administracyjno – socjalnym
  - wydodrębnionym miejscem magazynowania materiałów i urządzeń
  - łącznością telefoniczną
  - dokumentacją wykonawczą oraz następującymi dokumentami:
    - pozwolenie na budowę
    - umowę na zlecony zakres prac z załącznikami określającymi harmonogram robót

- akty prawne wymagane do prowadzenia robót
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy uzgodnić z inwestorem sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania frontu robót.

#### ***1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich***

Budowa kanalizacji deszczowej jest inwestycją liniową przebiegającą w drogach gminnych. Wykonanie robót wymaga opracowania projektu organizacji ruchu.

#### ***1.4.3. Warunki bezpieczeństwa pracy***

- Przy wykonywaniu robót wykonawca obowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP
- Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac winni być przeszkoleni pod kątem przepisów BHP oraz posiadać ważne zaświadczenie lekarskie
- Należy stosować odpowiedni i sprawdzony sprzęt.

#### ***1.4.4. Warunki dotyczące organizacji ruchu***

Zajęty pod realizację pas drogowy powinien być oznakowany w myśl przepisów kodeksu drogowego i terenowej służby drogowej. Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich, w miejscach przejść dla pieszych przewidzieć barierki o wysokości 1,0 m, w nocy oświetlone oraz mostki i kładki dla pieszych.

#### ***1.5. Nazwy i kody***

- 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45231300-8 – roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232130-2 – rurociągi do odprowadzania wody burzowej
- 45232400-6 – roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45231110-9 – kładzenie rurociągów

#### ***1.6. Określenia podstawowe***

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotowe roboty powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w opracowaniu obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

#### ***1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót***

Wykonawca otrzyma od zamawiającego sporządzany przez projektanta przedmiar robót do wykonania jako załącznik do SIWZ. Wykonawca będzie zobowiązany do wglądu do całości dokumentacji technicznej planowanej inwestycji. Przed sporządzeniem oferty przetargowej wykonawca jest zobowiązany sprawdzić otrzymane przedmiary, gdyż ponosi odpowiedzialność za złożoną zamawiającemu ofertę finansową realizacji zadania inwestycyjnego.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości**

- Użyte do wykonawstwa materiały muszą spełniać wymagania stosownych norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o możliwości ich

zastosowania do wykonania przedmiotowych prac. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, zawartych w artykule 10 Ustawy „Prawo Budowlane”.

- Kontrolę jakości robót należy przeprowadzać na bieżąco przy współudziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Przedmiotem kontroli powinna być zgodność z wymogami norm, certyfikatów, warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokumentacją projektową. Obowiązują niżej wymienione badania:
  - tyczenie trasy rurociągów
  - odbiór techniczny wykopu – odpowiednia głębokość wykopu, szerokość wykopu oraz szalowanie ścian wykopu
  - zabezpieczenie uzbrojenia istniejącego a kolidującego z wykopem.

### **2.1. Transport materiałów i urządzeń**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów i urządzeń, które będą zastosowane do budowy sieci i przykanalików kanalizacji deszczowej muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym oraz innych przepisach związanych, jak również muszą zapewniać bezpieczeństwo pracownikom na terenie budowy. Ponadto środki transportowe muszą zapewniać dostarczenie materiałów i urządzeń w stanie technicznym gwarantującym utrzymanie wymaganej jakości zrealizowanych robót instalacyjnych.

#### ***2.1.1. Załadunek, rozładunek oraz transport prefabrykatów***

Poniższe wytyczne dotyczą prefabrykatów betonowych i żelbetowych, jako elementów wyposażenia studzienek kanalizacyjnych i wpustów ulicznych:

- podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem)
- prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi oraz suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągnia
- do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach o szerokości „gardzieli” 25÷30 mm i udźwigu 1000÷1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów
- zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania
- środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz zachwiania równowagi środka transportu
- przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie
- prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami
- liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem
- przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi

- prefabrykaty posiadające prostą, płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni

### **2.1.2. Załadunek, rozładunek oraz transport elementów systemu rur PVC**

- Przewóz rur PVC może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi w temperaturach od -5°C do +30°C; w temperaturach bliskich 0°C należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na kruchość materiału rur w tych temperaturach.
- rury PVC należy dostarczać na plac budowy w oryginalnych, szczelnie zapakowanych paletach, natomiast kształtki w skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią
- rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka
- do rozładunku należy używać pasów nośnych, w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych
- taśmy powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych
- przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak by nie dopuścić do uderzenia o inne palety
- nie należy palet lub skrzyń przesuwac na samochodzie przy pomocy łomów lub drągów
- obsługujący rozładunek nie powinni znajdować się pod unoszonym ładunkiem
- w rejon wykopu transportuje się tylko całe palety, palety ustawiamy na równej powierzchni, tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się

## **2.2. Magazynowanie na placu budowy**

### **2.2.1. Składowanie prefabrykatów**

- Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia transportowo – dźwigowe
- pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakt komunikacyjny dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów
- prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych
- każdy rodzaj prefabrykatów, różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno
- prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładkach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm. Podkłady w miejscu styku z prefabrykatem powinien posiadać elastyczną wykładzinę
- w zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu
- prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,8 m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem .

### **2.2.2. Składowanie rur**

- Magazynowane na placu budowy rury i kształtki PVC muszą być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych
- Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno odbywać się pod zadaszeniem
- Palety układamy na utwardzonej ziemi tak aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie
- Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak by nie utrudniać późniejszych nimi manewrów

- rury PVC kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami
- rury pakietowane należy magazynować w 2-3 warstwach o max wys. Sterty ok. 2 m, pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego

### **2.3. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych**

- Przed zasypką a po ułożeniu przewodu i obsypaniu go, z podbiciem z obydwu stron gruntem, przewody kanalizacyjne i studnie należy poddać próbie szczelności na exfiltrację przy określonym ciśnieniu wewnątrz przewodu. Próbę należy przeprowadzać wg PN-92/B-10735 Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.

Podczas prowadzenia próby należy przestrzegać następujących warunków podstawowych:

- próbę należy przeprowadzać odcinkami,
- rurociągi należy poddać próbie ciśnieniowej na 3 mH<sub>2</sub>O,
- czas trwania próby powinien wynosić min. 8 godzin,
- na złączkach kielichowych nie powinny pokazać się krople wody,
- rurociąg uważa się za szczelny, jeżeli dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (1 godzina) nie wynosi więcej niż 0.03 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> rury lub studzienki
- poziom zwierciadła wody w studni wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studni niższej
- podczas wykonywania prób szczelności kanałów korki kamionkowe zabezpieczać strzemionami zaciskowymi dla zapewnienia pewniejszego uszczelnienia.
- Czynności kontrolne:
  - sprawdzenie wymaganych aprobat, atestów oraz dopuszczeń materiałów, które zostaną użyte do budowy kanalizacji
  - sprawdzenie poprawności składowania rur i kształtek oraz elementów prefabrykowanych do budowy studzienek kanalizacyjnych
  - kontrolowanie poprawności przeprowadzenia prób szczelności
  - kontrolowanie poprawności zagęszczenia zasypki wykopów

Na powyższe czynności należy sporządzić odpowiednie protokoły oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

- Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonaniu prac związanych z budową kanalizacji
  - urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach ziemnych i instalacyjnych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości
  - maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producentów oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem
  - urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji
  - należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję

- używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez inne osoby niepowołane
- przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta urządzenia jest zabronione.

### **3. Wymaganie dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykonania poszczególnych elementów, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne**

#### **3.1. Roboty ziemne kod CPV 45111200-0**

Ogólne wymagania techniczne wykonania wykopów:

- wykopy należy prowadzić ściśle wg geodezyjnego wytyczenia trasy
- zabezpieczyć trasę w taki sposób, aby w trakcie montażu istniała możliwość domiaru sytuacyjnego
- przed przystąpieniem do układania i montażu, rury powinny być wewnątrz starannie oczyszczone. Każdy odcinek ułożonego w wykopie przewodu pozostawiony do następnego dnia powinien być zabezpieczony przez zamknięcie korkiem
- zajęty pod realizację pas drogowy powinien być oznakowany w myśl przepisów kodeksu drogowego i terenowej służby drogowej. W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przecinają będą dojścia do posesji należy przewidzieć barierki o wysokości 1,0 m, w nocy oświetlone, mostki i kładki dla pieszych
- teren nieutwardzony należy doprowadzić do stanu pierwotnego, zaś górną część wykopów w terenie utwardzonym (pas jezdny) należy uzupełnić tłuczniem kamiennym.

Całość robót ziemnych wykonać wg PN-B-10736:1999.

W zależności od warunków miejscowych wyznaczonych ograniczeniami wynikającymi z zabudowy terenu oraz warunków geologicznych, najwłaściwszymi formami wykonywania robót ziemnych będą:

- w przypadku wykopów o głębokości do 3 m – wykop wąskoprzestrzenny, o szerokości odpowiedniej do średnicy rur, umocniony obudową ażurową
- w przypadku wykopów o głębokości ponad 3 m – wykop wąskoprzestrzenny, o szerokości odpowiedniej do średnicy rur, umocniony obudową pełną

#### ***3.1.1. Wykop otwarty wąskoprzestrzenny***

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- utrzymywać wykopy w stanie suchym
- chronić wykopy przed wodami opadowymi
- prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych
- przy zasypywaniu wykopów w jezdniach używać piasku średnioziarnistego wilgotnego poza jezdnią gruntu mało wilgotnego
- zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie w gruntach kategorii III i IV
- wykopy prowadzone w gruntach kamienistych należy prowadzić przy użyciu oskardów lub młotów pneumatycznych
- na odcinkach w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać sposobem ręcznym z zastosowaniem tradycyjnych umocnień ścian np. z bali drewnianych lub wyprasek stalowych
- wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację

- do wykonania obudowy wykopów o ścianach pionowych należy stosować standaryzowane obudowy płytowe lub umocnienia tradycyjne
- płyty wykopowe należy wyciągać w trakcie wykonywania zasypki wykopu i jej zagęszczania
- układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C
- w miejscach złączy kielichowych wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złączy
- pod rury PVC wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 0,2 m
- do wysokości 0,3 m nad kanałami stosować obsypkę z piasku grubo – lub średnioziarnistego
- wymagane zagęszczenie osypki i zasypki:
  - pod jezdniami zagęszczenie osypki do 92%, zagęszczenie zasypki do 90% zmodyfikowanej próby Proctora
  - poza jezdniami zagęszczenie osypki do 90% zmodyfikowanej próby Proctora, zagęszczenie zasypki bez wymagań
- powyżej przewody prowadzone w jezdni należy zasypywać piaskiem średnioziarnistym dokładnie ubijając warstwami o wysokości 20 cm; wymagane zagęszczenie:  $I_s=1,00$  do głębokości 1,2 m od spodu podbudowy oraz  $I_s=0,97$  poniżej 1,2 m.
- grunt rodzimy stosowany do zasypywania rurociągów poza jezdnią należy pozbawić grud, kamieni i innych zanieczyszczeń
- wydobyty z wykopu grunt kamienisty należy wymienić na grunty mało spoiste (piaski gliniaste, gliny lekkie, pyły)
- wykopy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi za pomocą rowków odwadniających wykonanych wzdłuż wykopów. W przypadku zamoczenia lub zawilgocenia gruntu, zamoczoną warstwę należy zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem kanału
- nadmiar ziemi oraz kamienie wydobyty z wykopu wywieźć
- nie dopuszczalne jest przegłębianie wykopów poniżej projektowanego poziomu
- w miejscach, w których została zdemontowana nawierzchnia utwardzona, górną część wykopów należy uzupełnić warstwą tłucznia kamiennego o grubości 15 cm., jako tymczasowe uzupełnienie nawierzchni jezdni
- po zasypaniu wykopów teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego
- kable elektryczne i telefoniczne zabezpieczyć za pomocą nakładanych na kable przepustów osłonowych „AROTA” L = 3,0 m, o średnicy dobranej do średnicy kabla.

### **3.2. Roboty montażowe kod kod CPV 45231300-8, CPV 45232130-2, kod CPV 45232400-6, kod CPV 45231110-9**

Podczas wykonywania zadania inwestycyjnego występowały będą prace związane z budową studzienek kanalizacyjnych i wpustów, kanału głównego oraz podłączeń wpustów.

#### **3.2.1. Roboty montażowe studni prefabrykowanych**

- Studzienki kanalizacyjne należy montować w gotowym wykopie, na zagęszczonej podsypce piaskowej o wysokości warstwy 0,15 m
- wymagane zagęszczenie podsypki do 90% zmodyfikowanej próby Proctora
- wszystkie studzienki wyposażać we włazy typu ciężkiego z zamknięciem ryglowym o średnicy  $\phi 625$  mm, dostosowane do obciążenia 40 t
- każdy wąż posadowi na co najmniej jednym pierścieniu dystansowym
- należy zachować wysokość komory roboczej (odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej lub płyty pośredniej, a rzędną spocznika przy ścianie



- komory) nie mniejszą niż 2,0 m, z wyjątkiem przypadku gdy głębokość kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają na uzyskanie tej wysokości
- studzienki o wysokości komory roboczej powyżej 3,0 m należy wyposażyć w komin włączowy o średnicy  $\phi 1000$  mm posadowiony na płycie pośredniej
  - połączenia kanałów bocznych zagłębionych płycej niż kolektor zbiorczy wykonać za pomocą kaskad
  - przy znacznym spadzie kanałów (większym niż 0,5 m) należy wykonać rozdzielanie strugi ścieków sanitarnych za pomocą pionowej rury spadowej zlokalizowanej na zewnątrz studzienki
  - kaskady przy studniach obetonować zgodnie z rys. zawartymi w projekcie budowlano - wykonawczym
  - obudowę betonową kaskady powiązać konstrukcyjnie z podbudową betonową dna studni (wspólny fundament)
  - na obudowę kaskady i fundament studni stosować beton B20
  - przy łączeniu kanałów w studziencie obowiązuje zasada licowania kanałów sklepieniami
  - w przypadku wprowadzenia kanału bocznego do studni ponad sklepieniem kanału odpływowego należy zachować wysokość nadproża co najmniej 0,15 cm
  - poziom górnej powierzchni włączów studziennych w nawierzchni utwardzonej należy licować z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych należy usytuować go 0,1 m nad powierzchnią terenu;
  - studnie wykonać z kręgów betonowych  $\phi 1200$  mm typu BS, w systemie PioMark:
    - dno studzienki  $\phi 1200$  mm wykonać jako element prefabrykowany betonowy, stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą denną. W elemencie dna studzienki należy wykonać fabrycznie wyprofilowaną kinetę oraz nawiercić otwory do osadzania króćców połączeniowych. Kinetę studzienki wykonać fabrycznie z płytek klinkierowych. Dno studzienki wyposażyć fabrycznie w stopnie włączowe. Zastosować dna:
      - wersja D1 o wysokości  $h=800$  mm
      - wersja D2 o wysokości  $h=1000$  mm
      - wersja D3 o wysokości  $h=1200$  mm
      - wersja D4 o wysokości  $h=1300$  mm
    - ściany komory roboczej wykonać z wyposażonych fabrycznie w stopnie włączowe kręgów betonowych  $\phi 1200$  mm w wielkościach:
      - SR-04 o wysokości  $h=250$  mm
      - SR-05 o wysokości  $h=500$  mm
    - kręgi łączyć z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelk gumowych typu BS f 1200
    - komin włączowy  $\phi 1000$  mm wykonać dla studni o wysokości komory roboczej powyżej 3,0 m
    - ściany komina wykonać z kręgów betonowych  $\phi 1000$  mm w wielkościach:
      - SR-01 o wysokości  $h=250$  mm
      - SR-02 o wysokości  $h=500$  mm
      - SR-03 o wysokości  $h=1000$  mm
    - kręgi należy posadowić na płycie pośredniej typu UP-03 100/1000 o wysokości  $h=260$  mm
    - elementy komina łączyć ze sobą za pomocą uszczelk gumowych typu BS f 1000
    - przykrycia studzienek wykonać za pomocą żelbetowych płyt pokrywowych z otworem włączowym:

- KP-01 1000/625 o wysokości  $h=230$  mm
  - KP-02 1200/625 o wysokości  $h=210$  mm
- płyty pokrywowe łączyć za pomocą uszczeltek gumowych typu BS
- do regulacji wysokości osadzenia wjazdu zastosować pierścienie dystansowe:
  - AR-01 o wysokości  $h=60$  mm
  - AR-02 o wysokości  $h=80$  mm
  - AR-03 o wysokości  $h=100$  mm
- pierścienie dystansowe łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm
- do montażu uszczeltek typu BS należy użyć smarów poślizgowych. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę
- przejścia przez ściany studzienek wykonać fabrycznie
- Zestawienie i kompletacja studni wg projektu budowlano - wykonawczego

### **3.2.2. Roboty montażowe wpustów**

- wpusty należy montować w gotowym wykopie, na zagęszczonej podsypce piaskowej o wysokości warstwy 0,15 m
- wymagane zagęszczenie podsypki do 90% zmodyfikowanej próby Proctora
- wszystkie wpusty wyposażyć we wpusty uliczne żeliwne klasy D400 400x600 mm, z zawiasem i rygłem, dostosowane do sytuowania w pasie drogi, przy krawężniku
- osadnik wpustu  $\phi 500$  mm wykonany jest jako element prefabrykowany betonowy. W elemencie osadnika wykonywane jest fabrycznie przejście szczelne króćca połączeniowego. Wysokość osadnika: 1500 mm
- nadstawki betonowe wykonane z kręgów betonowych  $\phi 500$  mm w wielkościach:
  - o wysokości  $h=1000$  mm
  - o wysokości  $h=750$  mm
  - o wysokości  $h=500$  mm
  - o wysokości  $h=250$  mm
- przykrycia studni projektuje się za pomocą betonowych podstaw pod wpust  $\phi 920$  mm z otworem  $\phi 500$  mm i wysokości  $h=150$  mm
- pierścienie dystansowe  $\phi 920$  mm z otworem  $\phi 680$  mm i wysokości  $h=250$  mm
- pierścienie odciążające  $\phi 1120$  mm z otworem  $\phi 680$  mm i wysokości  $h=150$  mm
- poziom górnej powierzchni wpustów ulicznych należy licować z nawierzchnią;
- Zestawienie i kompletacja wpustów wg projektu budowlano - wykonawczego

### **3.2.3. Roboty montażowe rur PVC**

- Kanalizację wykonać z rur z litego PVC.
- Roboty przy układaniu rur należy wykonać na długości co najmniej 20 m, przy czym odcinki robocze muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu, w przeciwnym razie nie można w sposób prawidłowy wykonać zasypki już ułożonych rur
- przed ułożeniem (montażem) rurociągu należy sprawdzić wszystkie jego elementy, czy nie posiadają uszkodzeń i zanieczyszczeń
- przed montażem należy posmarować kielich z uszczelką i bosy koniec rury środkiem antyadhezyjnym (stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne), następnie należy wsunąć jedną rurę w drugą, zwracając uwagę na osiowość rurociągu oraz by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń
- rurę układać „pod spad” kanału, na zagęszczonym podłożu z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia oraz pogłębieniem pod kielichy

- łączenie kształtek, z uwagi na łatwość ich montażu, może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie
- w celu unieruchomienia ciągu można go opalikować w czasie montażu
- w celu uzyskania krótszych odcinków rur należy je ciąć w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury, z wykorzystaniem drewnianego korytka o wielkości odpowiedniej dla średnicy rury.

#### **4. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do elementów odniesienia**

- Wykop otwarty należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-En1610 wykopy o ścianach pionowych zabezpieczyć szalunkiem. Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu
- istniejące uzbrojenie kolidujące z wykopami należy odpowiednio zabezpieczyć
- rury, kształtki, uszczelki oraz elementy prefabrykowane studni należy sprawdzić przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone
- odbiór techniczny częściowy studni obejmuje:
  - sprawdzenie lokalizacji studzienek (sprawdzenie odległości od innych rodzajów uzbrojenia terenu)
  - sprawdzenie podłoża
  - sprawdzenie szczelności studni.
- odbiór techniczny częściowy kanału obejmuje:
  - sprawdzenie staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienkami
  - sprawdzenie wymiarów, rzędnych dna, prostolinijności osi w planie i w profilu na odcinkach i pomiędzy studzienkami
  - sprawdzenie szczelności kanału.

#### **5. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Przed odbiorem końcowym Wykonawca robót na swój koszt zleci wykonanie monitoringu nowo wybudowanej sieci. Wyniki przeglądu wraz z pozostałymi dokumentami odbiorowymi dostarczy do Wydz. Gosp. Komunalnej UM Lublin

Przy odbiorze końcowym należy:

- sprawdzić zgodność dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- sprawdzić protokoły odbiorów prób szczelności rurociągów i studzienek
- sprawdzić czy wyniki badań są wpisane do dziennika budowy
- sprawdzić czy teren doprowadzony jest do stanu pierwotnego
- dziennik budowy wraz z :
  - protokołami z odbiorów technicznych częściowych
  - wynikiem monitoringu sieci
  - projektem z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi podczas budowy
  - wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopów
  - inwentaryzacją geodezyjną
 należy przekazać inwestorowi wraz z wykonaną kanalizacją.

#### **6. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne**

- Dokumentacja techniczna pod nazwa: „Projekt wykonawczy sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej”.
- Przepisy związane:

Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 207 z 2003 r., poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr Ro47/03, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu (Dz. U. Nr 120/03, poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679; Nr 8/02, poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Wytuczne:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Normy:

- PN-74/B-02480 – Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statystyczne i projektowania
- PN-81/B-03020 – Grunty
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
- PN-PE 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych